

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

USAGE DES STI DANS LES PROCESSUS DU SOCCER :
CAS DU SOCCER AU QUÉBEC

MÉMOIRE
PRÉSENTÉ
COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAÎTRISE ÈS SCIENCES
(TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION)

PAR
BACHAR FRIJOU

MARS 2015

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

REMERCIEMENTS

Je voudrais, à l'issue de ce travail de recherche, remercier en premier lieu mes parents qui ont toujours été derrière moi, m'ont permis de faire des études universitaires et m'ont soutenu jusqu'au bout pour la réalisation de ce mémoire.

En deuxième lieu, j'aimerais remercier l'Université du Québec à Montréal qui m'a accueilli et m'a offert un cadre d'étude exemplaire et en particulier l'École de science de gestion et surtout ma directrice de programme Mme Magda Fusaro qui m'a beaucoup aidé lors de mon cheminement et qui était toujours là à me conseiller et prête à m'aider lors des situations difficiles que j'ai dû traverser tout au long de mes études.

Des remerciements spéciaux pour mon directeur de recherche, le professeur Laurent Renard qui m'a soutenu par ses idées et ses conseils durant toute cette recherche, pour sa disponibilité, sa bonne humeur et son enthousiasme au travail. Je lui dédie des remerciements spéciaux, car sans lui le travail n'aurait pas été le même.

Et en dernier lieu, j'aimerais remercier ma grand-mère pour son amour tant ressenti et tous mes amis qui m'ont soutenu durant cette longue période et en particulier une personne qui saura se reconnaître en lisant ces lignes.

Je voudrais aussi adresser mes salutations pour les personnes ayant participé à cette recherche pour leur disponibilité, leur accueil chaleureux et leur temps accordé.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES	vii
LISTE DES TABLEAUX.....	viii
RÉSUMÉ	x
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I	
PROBLÉMATIQUE.....	5
1.1 Mise en contexte	5
1.2 Motivation de l'étude	6
1.3 Questions de recherche	6
1.4 Objectifs de la recherche.....	8
CHAPITRE II	
REVUE DE LITTÉRATURE.....	11
2.1 Le soccer.....	11
2.1.1 Historique	11
2.1.2 Activités du soccer et sanctions du jeu	13
2.2 Usage des STI dans le soccer.....	17
2.2.1 Système de suivi par vidéo	17
2.2.2 Systèmes de suivi par GPS	18
2.2.3 Progiciels d'analyse de la performance sportive	19
2.2.4 Simulation virtuelle	21
2.2.5 Tests de conditions physiques	22
CHAPITRE III	
CADRE CONCEPTUEL	27
3.1 Présentation du modèle conceptuel.....	27
3.2 Définition des composantes du modèle conceptuel	29

CHAPITRE IV

CADRE MÉTHODOLOGIQUE	39
4.1 Posture épistémologique	39
4.2 Instruments de collecte de données.....	40
4.2.1 Recension des documents institutionnels	41
4.2.2 Entretien individuel semi-directif.....	41
4.3 Présentation des participants	42
4.4 Analyse et codage des données.....	45
4.4.1 Analyse qualitative des données.....	45
4.4.2 Codage des données.....	47

CHAPITRE V

ANALYSE ET PRÉSENTATION DES RÉSULTATS	50
5.1 Processus de préparation physique	50
5.1.1 Passer les tests physiologiques de laboratoire	51
5.1.2 Passer les tests physiologiques de terrain	52
5.1.3 Passer les tests physiques de terrain	54
5.1.4 Faire des exercices de travail physique	57
5.2 Processus de préparation mentale	61
5.3 Processus d'entraînement technique	67
5.3.1 Faire des exercices de travail technique	67
5.3.2 Filmer et enregistrer l'ensemble de la séance d'entraînement technique	68
5.4 Processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant l'entraînement	73
5.4.1 Analyser la performance de l'équipe et des joueurs durant l'entraînement... 73	
5.4.2 Évaluer la performance de l'équipe et des joueurs durant l'entraînement 74	
5.5 Processus de préparation du plan de jeu pour le match	77
5.5.1 Analyser les forces et les faiblesses de l'adversaire	77
5.5.2 Mettre en place un schéma tactique et un plan de jeu pour le match..... 79	
5.6 Processus d'entraînement tactique	82

5.6.1	Présenter et expliquer le schéma tactique et plan de jeu aux joueurs	83
5.6.2	Faire des exercices de travail tactique	83
5.6.3	Jouer des matchs d'application	84
5.7	Processus de préparation d'avant match	87
5.7.1	Réaliser des activités de loisirs et de divertissement	87
5.7.2	Se réunir pour les dernières consignes d'avant match	88
5.8	Processus de jeu relatif à un match en particulier	91
5.8.1	Faire des exercices d'échauffement avant le match.....	91
5.8.2	Jouer le match.....	92
5.8.3	Faire des exercices de décrassage et se réunir après le match	92
5.9	Processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant le match .	95
5.9.1	Analyser la performance de l'équipe et des joueurs durant le match	96
5.9.2	Évaluation de la performance des joueurs et de l'équipe durant le match....	98
5.10	Processus de débriefing d'après match	101
5.11	Synthèse générale du chapitre.....	104
CHAPITRE VI		
DISCUSSION ET ANALYSE DES RÉSULTATS		107
6.1	Processus.....	107
6.2	Les besoins en information des acteurs.....	109
6.3	Usage de STI.....	114
CONCLUSION		122
ANNEXE A		
DÉFINITION DES PROCESSUS		128
ANNEXE B		
DÉFINITION DES STI		129
ANNEXE C		
DOCUMENTS DE LA FÉDÉRATION DU SOCCER AU QUÉBEC		132
ANNEXE D		
GUIDE D'ENTRETIEN NON DIRECTIF		135

ANNEXE E

CODAGE DES DONNÉES VIA NVIVO..... 139

BIBLIOGRAPHIE..... 143

LISTE DES FIGURES

Figure		Page
3.1	Modèle conceptuel (inspiré de Renard, 2013).....	29
3.2	Diagramme du passage de l'information entre les processus.....	37
5.1	Usage des STI selon les niveaux de soccer au Québec.....	106
6.1	Valeur de l'usage des STI (adapté de Laudon et Laudon, 2010, p.5).....	118
6.2	Avantage concurrentiel des STI pour les équipes sportives.....	119

LISTE DES TABLEAUX

Tableau		Page
1.1	Objectif de la question/sous-question de recherche.....	9
2.1	Usage des STI dans le soccer.....	25
4.1	Portrait des participants.....	44
4.2	Catégories d'analyse.....	48
5.1	Processus de préparation physique.....	59
5.2	Comparaison générale entre les niveaux pour le processus de préparation physique.....	61
5.3	Processus de préparation mentale.....	64
5.4	Comparaison générale entre les niveaux pour le processus de préparation mentale.....	66
5.5	Processus d'entraînement technique.....	70
5.6	Comparaison générale entre les différents niveaux pour le processus d'entraînement technique.....	72
5.7	Processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs Durant l'entraînement.....	75
5.8	Comparaison générale entre les niveaux concernés par le processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant l'entraînement.....	76
5.9	Processus de préparation du plan de jeu pour le match.....	80
5.10	Comparaison générale entre les niveaux pour le processus de préparation du plan de jeu pour le match.....	81
5.11	Processus d'entraînement tactique.....	85
5.12	Comparaison générale entre les niveaux pour le processus d'entraînement tactique.....	86
5.13	Processus de préparation d'avant match.....	89

5.14	Comparaison générale entre les niveaux pour le processus de préparation d'avant match.....	90
5.15	Processus de jeu relatif à un match en particulier.....	93
5.16	Comparaison générale entre les niveaux pour le processus de jeu relatif à un match en particulier.....	95
5.17	Processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs Durant le match.....	99
5.18	Comparaison générale entre les niveaux concernés par le processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant le match.....	100
5.19	Processus de débriefing d'après match.....	103
5.20	Comparaison générale entre les niveaux pour le processus de débriefing d'après match.....	104
6.1	Typologie des processus de soccer.....	109
6.2	Identification des besoins en information selon la typologie de processus présentée.....	113
6.3	Catégories de STI identifiées dans la littérature.....	115
6.4	Typologie de STI.....	116
6.5	Usage des STI dans les processus de soccer au Québec.....	120
7.1	Contributions théoriques et empiriques de la recherche.....	126

RÉSUMÉ

Cette recherche concerne l'usage des STI dans les processus de soccer, elle étudie principalement le cas du soccer au Québec. Elle vise à découvrir et à comprendre l'usage des STI au sein des différents processus de soccer en relation avec les entraînements et les matchs.

L'étude menée s'insère dans le cadre d'une recherche qualitative à posture interprétative. La collecte des données s'est déroulée à Montréal par le biais d'entrevues individuelles non directifs auprès de 16 participants.

Les données obtenues ont été codées et analysées avant d'être présentées sous forme de résultats.

La présentation des résultats nous a permis d'identifier, en premier lieu, une typologie, de processus de soccer, accompagnée d'une typologie des STI qui sont utilisés comme ressources afin de réaliser les activités de chacun des processus identifiés.

En deuxième lieu nous avons réalisé une comparaison en termes de structure et d'organisation entre les quatre niveaux de compétition du soccer au Québec. Cette comparaison nous a alors permis de montrer les points en communs et les différences entre les différents niveaux et de les classer selon les critères de structure et d'organisation.

Les différents résultats obtenus ont été discutés et analysés, et nous ont permis d'obtenir des réponses pour toutes les sous-questions de recherche posée, et donc pour la question principale de recherche, et nous ont, par conséquent, conduits à atteindre les différents objectifs de cette étude.

Mots clés :

Processus, activités, acteurs, intrants, extrants, besoins en information, STI, Soccer

INTRODUCTION

Le football (appelé soccer en Amérique du Nord) est une pratique sportive qui a été créée en 1860 par les Britanniques. Peu à peu, il a commencé à évoluer jusqu'à devenir, à l'heure actuelle, le sport le plus populaire dans le monde¹. Il est progressivement passé d'un simple jeu de loisir à une véritable industrie du sport. Aujourd'hui les clubs de soccer professionnels, quelle que soit leur localisation, sont de véritables entreprises soumises à des impératifs de performance. Ils doivent engranger des victoires pour assurer la pérennité de leur modèle d'affaires. Dans ce contexte, les clubs professionnels sont à la recherche de tous les moyens possibles pouvant les aider à atteindre leurs objectifs principaux, gagner, remporter des titres, afin d'être toujours parmi les meilleurs sur le plan sportif.

Aujourd'hui beaucoup de clubs professionnels appartenant à l'élite sportive peuvent se procurer les meilleurs joueurs, les meilleurs entraîneurs et les meilleures infrastructures. Qu'est-ce qui va donc faire la différence entre ces clubs?

Les STI (Systèmes et Technologies de l'Information) sont utilisés de nos jours dans divers domaines tels que l'entraînement sportif (Can et *al.*, 2011). Des STI tels que les systèmes de suivi du ballon et des joueurs à l'aide d'une ou de plusieurs caméras (Liebermann et *al.*, 2002), les programmes d'analyse statistique de la performance de l'équipe et des joueurs durant les entraînements et les matchs (Carling, 2006), ou encore les programmes de simulation virtuelle de l'ensemble de jeu (Wang, 2012) sont utilisés dans le soccer pour améliorer l'entraînement d'une part, et évaluer la capacité de performance des joueurs, d'autre part.

¹<http://archives.radio-canada.ca/sante/soccer//dossiers/1831/>
Consulté le 10-03-2015

Les différentes recherches qui se sont intéressées à l'usage des STI dans le soccer, proviennent de différentes disciplines telles que les sciences de la santé, l'ingénierie des TI, la médecine sportive, etc. Mais, aucune recherche n'a abordé ce sujet en prenant le point de vue de la gestion et plus particulièrement celle de la gestion par processus.

Pourtant, l'approche par processus permet, selon Garvin (1998), aux organisations modernes de faire face aux problèmes de la tendance à la structuration en silo des départements, en améliorant la communication et la coordination entre ces derniers. De plus, le processus est une unité d'analyse pertinente pour étudier les relations entre les activités, les acteurs, les informations et les STI (Alter, 2006; Beynon-Davies, 2010). D'ailleurs, tout processus consiste à agencer des éléments ensemble (inputs) en vue de les transformer en d'autres éléments (outputs).

« processes provide a likely solution. In the broadest sense, they can be defined as collections of tasks and activities that together — and only together — transform inputs into outputs. Within organizations, these inputs and outputs can be as varied as materials, information, and people » (Garvin, 1998).

Cependant, l'adoption de l'approche processus dans le soccer pourrait permettre de mieux comprendre le travail réalisé par les équipes de soccer d'une part, et de mieux appréhender l'usage des STI dans le soccer, d'autre part.

En effet, l'application de l'approche processus dans le domaine du soccer va nous permettre de structurer l'ensemble du travail réalisé par les équipes de soccer en le divisant en différents processus. Ainsi, nous mettrons l'accent sur les intrants, les extrants, les activités, les acteurs, les besoins en information des acteurs, et les ressources mobilisées qui sont les STI pour le cas de notre recherche. Cette nouvelle structure basée sur les processus apportera une meilleure compréhension quant au travail réalisé par les équipes de soccer.

D'un autre côté, les besoins en information des acteurs permettent de mieux comprendre l'usage des STI dans le soccer. En fait, pour pouvoir réaliser des activités, les acteurs ont besoin de connaître des informations qui vont leur permettre de réduire leurs niveaux d'incertitude et d'ambiguïté (Galbraith, 1973; Daft et Lengel, 1986; Daft et *al.*, 1987). Ce facteur les incitera à recourir à l'usage des STI qui s'occupent de produire, de stocker et de

diffuser les informations désirées par les acteurs. En expliquant ce phénomène d'une manière explicite, nous garantissons une meilleure compréhension de l'usage des STI dans le soccer.

L'objectif que l'on poursuit donc à travers cette recherche, en prenant comme unité d'analyse les processus, est d'étudier l'usage des STI dans les différents processus du soccer. Le jeu de soccer étant répartie entre entraînements et matchs, les processus que nous allons étudier engloberont les différentes activités que l'on peut retrouver dans un de soccer, et dans un match.

Notre recherche s'intéresse au soccer québécois qui regroupe quatre niveaux de compétition différents, à savoir; le niveau amateur, le niveau semi-professionnel, le niveau universitaire, et le niveau professionnel. Elle s'insère dans le cadre d'une recherche exploratoire qui nous permettra de dessiner le portrait de l'usage des STI dans le soccer québécois en nous focalisant sur les processus.

Nous visons, à travers cette recherche, à construire une typologie des différents processus que l'on retrouve dans les entraînements et les matchs de soccer ainsi qu'une typologie des différents STI qui peuvent être utilisés pour les soutenir (Harrington, 1991; Davenport 1994; Garvin, 1998; Cattán et *al.*, 2003; Laudon et Laudon 1998; Reix, 2004). Pour ce faire, cette recherche sera divisée en six chapitres.

Le premier chapitre abordera la problématique. Il nous permettra de présenter une mise en contexte de notre sujet, les motivations de notre étude, les objectifs de la recherche, ainsi que ses sous-questions.

Le deuxième chapitre sera réservé à la revue de littérature. Nous allons essayer de présenter le soccer, son histoire et ses principales activités, et les différents usages des STI que l'on peut observer selon les recherches existantes.

Le troisième chapitre abordera notre cadre conceptuel. Étant donné que nous nous intéressons à l'usage des STI dans le soccer d'un point de vue gestion, nous avons construit un cadre conceptuel qui repose sur les processus reliés aux entraînements et aux matchs, et qui met en œuvre des STI pour les soutenir. Les composantes de notre cadre seront toutes définies dans ce chapitre et le cadre sera confronté à la réalité pour pouvoir l'ajuster et le modifier de façon

à ce qu'il soit cohérent avec les informations collectées et analysées issues du terrain de recherche.

Dans le quatrième chapitre, nous nous focaliserons sur la méthodologie que nous avons adoptée afin de répondre à la question principale de notre recherche et d'atteindre les objectifs fixés. Nous présentons donc la posture épistémologique, la méthodologie de recherche choisie, le choix des instruments des collectes de données, et les codes qui vont nous permettre de diriger notre analyse qualitative par la suite.

Nous présenterons alors, lors du cinquième chapitre, les différents résultats et analyses obtenus. Nous mettrons donc l'accent sur les différents processus identifiés avec les intrants, les extrants, les activités, les acteurs, et les besoins en information des acteurs qui nécessitent le recours à des STI pour supporter les différentes activités réalisées dans chacun des processus. En parallèle, nous présentons une comparaison entre les différents niveaux de compétition du soccer au Québec en nous basant sur les processus identifiés et les STI utilisés pour supporter les activités de chaque processus.

Le sixième et dernier chapitre comportera une discussion concernant les analyses et les résultats présentés dans le cinquième chapitre. Nous reviendrons, alors, sur les recherches antérieures afin de confirmer ou d'infirmer les résultats obtenus, et de mettre l'accent sur l'apport théorique et empirique de la recherche.

Enfin, nous présenterons une conclusion qui comprendra une synthèse de la recherche et une ouverture d'horizons pour de nouvelles recherches.

CHAPITRE I

PROBLÉMATIQUE

Ce chapitre sera réservé à la présentation de notre problématique de recherche, il comportera quatre sections. À la section (1.1), nous présentons une mise en contexte qui va nous permettre de nous situer par rapport au sujet. La section (1.2) sera réservée à la présentation de la motivation de l'étude, nous expliquons dans cette partie les raisons qui nous ont poussées à travailler sur ce sujet. À la section (1.3) nous présentons les objectifs de la recherche, nous expliquons avec détail ce que nous voulons démontrer. Enfin, à la dernière section soit (1.4), nous exposons la question principale de recherche et les sous-questions qui vont nous permettre de réaliser ces objectifs.

1.1 Mise en contexte

Selon Ross et Sharpless (1999), les STI ont et continueront d'avoir un impact énorme sur la façon dont nous communiquons, gérons, analysons et affichons des informations concernant les programmes de sports et de loisirs. Pour réussir, les organisations de sports et de loisirs devront intégrer soigneusement des STI avec leurs programmes existants, leurs services, leurs participants et leurs personnels.

De nombreuses recherches ont mis l'accent sur l'usage des STI dans le sport d'une façon générale. Ainsi, plusieurs chercheurs se sont intéressés à l'usage des STI dans le soccer à l'image de Liebermann et *al.*, (2002), Yu et *al.*, (2006), Ngo et Cai (2008), etc., mais ces différents chercheurs ont essayé de présenter des exemples de STI utilisés dans le soccer comme les systèmes de suivi par caméra et l'analyse vidéo de la performance des joueurs. Mais d'après notre connaissance, aucun chercheur ne s'est, jusqu'à présent, intéressé à l'usage des STI dans le soccer en prenant le point de vue des processus.

Nous allons donc, à travers cette recherche, essayer de mettre l'accent sur l'usage des STI dans les processus de soccer reliés au jeu. Pour ce faire, l'unité principale de notre analyse sera donc les processus du soccer reliés au jeu, c'est-à-dire le processus d'entraînement et le processus de match.

Nous tenons aussi à préciser que cette étude nous permettra d'explorer le terrain afin de dessiner un portrait sur la situation et préparer le chemin pour des recherches futures.

1.2 Motivation de l'étude

Notre intérêt pour l'usage des STI dans le soccer repose sur deux motivations essentielles :

- 1) Les STI sont utilisés essentiellement pour mesurer la performance de l'équipe et des joueurs durant les entraînements et les matchs et aider les joueurs à développer leurs différentes compétences pendant les entraînements. Ils sont donc considérés comme un atout important pour les équipes de soccer qui veulent maintenir une position parmi les meilleurs en étant continuellement compétitives. L'importance du rôle que jouent les STI dans le soccer constitue notre première motivation pour cette recherche.
- 2) D'un autre côté, plusieurs chercheurs à l'image de Can et *al.*, (2011) et Wang (2012) se sont intéressés à l'usage des STI dans les sports et plus spécifiquement dans le soccer, mais jamais en prenant le point de vue des processus. L'envie d'apporter une nouvelle approche qui pourrait enrichir la base de connaissances de ce domaine constitue notre seconde motivation principale pour ce sujet.

Ainsi, après avoir mis le sujet dans son contexte et présenté les motivations qui nous ont poussées à le choisir, nous présentons la question principale de recherche et les sous-questions qui y sont reliées.

1.3 Questions de recherche

La question principale de recherche qui nous guidera tout au long de notre travail se présente comme suit :

Quels sont les usages des STI dans les différents processus du soccer (entraînement et match) au sein des quatre niveaux de compétition du soccer au Québec?

Nous avons décidé de procéder par étapes en divisant cette question principale en trois sous-questions de recherche. L'ensemble des réponses à ces trois sous-questions constitue les éléments de réponse à la question principale de recherche.

Ici nous parlons d'usage de STI dans les processus reliés au jeu, il est donc nécessaire d'identifier avant tout quels sont les processus reliés au jeu qui vont être étudiés. La première sous-question sera donc formulée ainsi :

Quels sont les processus que l'on retrouve dans une équipe de soccer, quel que soit son niveau de compétition?

Pour répondre à cette sous-question, nous allons essayer d'identifier les différents processus reliés au jeu du soccer et plus précisément au niveau de l'entraînement et du match. Nous devons donc mettre l'accent sur les activités, les acteurs, les intrants, et les extrants.

Les acteurs qui réalisent des activités, au sein des processus à l'étude, pour transformer des intrants en des extrants ont besoin d'informations pour réaliser leurs activités. Ainsi, la deuxième sous-question de recherche se présente comme suit :

Quelles sont les informations dont ont besoin les acteurs pour les aider à réaliser leurs activités au sein des processus de soccer, précédemment identifiés?

Afin de réaliser des activités au sein des processus, les acteurs ont besoin d'informations. Ces informations vont leur permettre de réduire leurs niveaux d'incertitude et d'ambiguïté (Galbraith, 1973; Daft et Lengel, 1986; Daft et *al.*, 1987).

L'incertitude est la différence entre la quantité d'information nécessaire pour la réalisation d'une activité et la quantité d'information disponible pour les acteurs (Galbraith, 1973). Quant à l'ambiguïté, elle signifie l'existence d'interprétations différentes et conflictuelles concernant une situation organisationnelle donnée (Daft et *al.*, 1987).

L'incertitude et l'ambiguïté sont donc deux situations différentes dans lesquelles les acteurs pourraient se trouver lors de la réalisation d'une activité. La différence entre ces deux situations est que dans le cas de l'incertitude les acteurs peuvent poser un ensemble de questions pour obtenir des réponses (Daft et *al.*, 1987). Par contre, dans le cas de l'ambiguïté, les acteurs ne comprennent pas l'activité à réaliser, ce qui les rend confus. Ils auront donc des difficultés pour poser des questions claires dans le but d'obtenir des informations pertinentes.

Pour résoudre le problème d'incertitude, les acteurs doivent collecter et traiter plus d'informations (Daft et Lengel, 1986; Daft et *al.*, 1987). Tandis que pour faire face au problème d'ambiguïté, ils doivent bien communiquer entre eux afin d'éclaircir leurs différents points de vue. Ceci leur permettra de construire une vision commune sur la manière avec laquelle ils réaliseront l'activité en question (Daft et lengel, 1986).

Ces deux solutions sont fournies grâce aux STI qui garantissent la production et la communication de l'information pour les acteurs. Ces informations serviront donc à réduire à la fois leurs niveaux d'incertitude et d'ambiguïté.

Ceci nous emmène à la troisième et dernière sous-question de recherche :

Quels usages des STI peut-on observer dans les processus précédemment identifiés?

Pour répondre à cette dernière sous-question, nous allons identifier les différents STI que l'on peut observer dans le soccer au Québec avant de mettre l'accent sur leur usage dans les processus reliés au jeu.

Maintenant que nous avons présenté la question principale de notre recherche ainsi que ses sous-questions, nous mettons l'accent sur les objectifs.

1.4 Objectifs de la recherche

Étant donné que notre question principale de recherche concerne l'usage des STI dans les processus de soccer, le principal objectif de notre recherche est de découvrir et de comprendre l'usage des STI dans les processus de soccer au Québec.

Pour atteindre cet objectif, nous devons fournir une réponse pour chacune des sous-questions de recherche posées. Ainsi, la première sous-question de recherche nous permettra d'identifier les différents processus de soccer, et donc de présenter une typologie de processus de jeu.

La deuxième sous-question nous servira à préciser le lien entre les processus et les STI afin de justifier la relation entre les deux, nous allons donc identifier les différents besoins en information des acteurs afin de montrer l'intérêt de recourir à l'usage des STI.

Enfin, la troisième sous-question de recherche nous permettra d'avoir un panorama de l'usage des STI dans les processus identifiés, et donc de proposer une typologie de STI qui permet de soutenir la typologie de processus identifiée.

L'ensemble des objectifs présentés est synthétisé dans le tableau 1.1.

Tableau 1.1

Objectif de la question/sous-question de recherche

Question et sous-questions de recherche	Objectifs de la question/sous-question de recherche
Quels sont les usages des STI dans les différents processus du soccer (entraînement et match) au sein des quatre niveaux de compétition du soccer au Québec?	Découvrir et comprendre l'usage des STI dans les processus du soccer au Québec
Quels sont les processus que l'on retrouve dans une équipe de soccer, quel que soit son niveau de compétition?	Présenter une typologie des processus de soccer au Québec
Quelles sont les informations dont ont besoin les acteurs pour les aider à réaliser les activités au sein des processus de soccer, précédemment identifiés?	Présenter les différentes informations dont ont besoin les acteurs afin de réaliser des activités au sein des différents processus, d'où l'intérêt de recourir à des STI pour la production et la diffusion de l'information
Quels usages des STI peut-on observer dans les processus précédemment identifiés?	Présenter une typologie des STI utilisés dans les différents processus identifiés précédemment

Le tableau 1.1 montre que nous avons un objectif principal et trois objectifs secondaires pour notre étude. En répondant aux trois sous-questions de recherche, nous allons atteindre les trois objectifs secondaires de notre étude, ce qui nous permettra de répondre à la question principale de cette recherche et par conséquent d'atteindre son objectif principal.

Ce chapitre nous a permis de présenter la problématique de notre sujet de recherche en mettant l'accent sur les questions de recherches, les sous-questions et les objectifs.

Nous présentons la revue de littérature dans le prochain chapitre.

CHAPITRE II

REVUE DE LITTÉRATURE

Ce chapitre abordera la revue de littérature. Nous présentons le soccer en mettant l'accent sur l'histoire du jeu et les activités présentes, ensuite nous nous focalisons sur l'usage des STI dans le soccer. Il sera divisé en deux grandes sections.

La section (2.1) sera réservée à la présentation de l'histoire du jeu de soccer et de ses différentes activités. La section (2.2) traitera de l'usage des STI dans le soccer. Nous présentons dans cette section les différentes formes de l'usage des STI observées dans la littérature.

2.1 Le soccer

Cette première section du chapitre sera divisée en deux sous-sections, la première pour présenter l'historique du soccer, et la deuxième pour mettre l'accent sur ses activités.

2.1.1 Historique

Le soccer est pratiqué par beaucoup de jeunes à travers le monde. Il passionne et constitue, par conséquent, le loisir de la grande partie de la population.

Selon Reilly et Williams (2003), le soccer est le sport le plus populaire dans le monde. Il est pratiqué dans tous les pays sans exception. Créé en 1860 en Angleterre, le jeu s'est rapidement répandu dans les pays d'Europe continentale, puis en Amérique du Sud, et sur les autres continents.

Ce sport a intéressé la plupart des pays, ce qui a justifié la création d'un organisme international pour le structurer : La Fédération internationale de football association (FIFA). Celle-ci a été mise en place en 1904. La première compétition olympique de soccer a eu lieu

quatre ans plus tard. Le Royaume-Uni a remporté la finale 2-0, en battant le Danemark, une autre nation qui a joué un rôle de premier plan dans la popularisation du jeu. L'Uruguay a été l'hôte de la première Coupe du monde en 1930. Cette compétition est organisée tous les quatre ans. Elle attire de nombreux spectateurs et téléspectateurs.

Selon la FIFA², le soccer tire son origine du Rugby. Par contre, il s'en différencie par l'utilisation des jambes et des pieds. Seulement, il a été reconnu dès le début que l'art de contrôler la balle avec les pieds n'était pas facile et requerrait des compétences particulières.

Ce sport a connu une évolution variée à travers le monde basée sur la conception du ballon, son contenu et sa forme; ainsi que le mouvement humain qui le suit. Une forme très ancienne du jeu a existé en Chine environ deux ou trois siècles avant J.C, elle s'appelait à l'époque le *Tsu » Chu* qui veut dire botter un ballon. Il s'agissait de taper dans un ballon de cuir rempli de plumes et de cheveux à travers une ouverture, mesurant seulement 30 à 40 cm de largeur, dans un petit filet fixé sur de longues cannes de bambou.

Environ 500 ou 600 années après le *Tsu » Chu*, une autre forme de jeu a vu le jour au Japon, on l'appelait le *Kemari* et il est encore pratiqué de nos jours. Mais contrairement au *Tsu » Chu*, au *Kemari* l'esprit de compétition n'existe pas. Les joueurs se contentaient de former un cercle pour se faire passer le ballon sans que ce dernier ne touche le sol.

Un peu plus tard (entre les années 200 et 100 avant J.C), deux nouvelles formes de jeu sont apparues. Il s'agit de l'*Episkyros* chez les Grecs et de l'*Haspartum* à Rome. Dans l'*Episkyros* le but était de ramener le ballon dans son propre camp, tandis que dans l'*Haspartum* le but était d'emmener le ballon dans le camp adverse. Ce dernier est resté populaire pendant 7 ou 8 siècles. Mais le soccer tel que nous le connaissons aujourd'hui a pris naissance en Grande-Bretagne dans les années 1860. Les règles du jeu ont été uniformisées vers 1863.

Dés alors, le jeu a commencé à se diffuser dans les quatre coins du monde. En 1889, il arrive aux Pays-Bas et au Danemark, puis en Nouvelle-Zélande en 1891, en Argentine en 1893, au Chili, en Suisse et en Belgique en 1895, suivant l'Italie en 1898, l'Allemagne et l'Uruguay en 1900, la Hongrie en 1901, et la Finlande en 1907.

² <http://fr.fifa.com/classicfootball/history/the-game/origins.html>
[consulté le 02-07-2014]

Peu avant en 1904, la FIFA a pris naissance avec sept membres fondateurs qui sont : la France, la Belgique, le Danemark, les Pays-Bas, l'Espagne, la Suède et la Suisse. Le jeu a continué par la suite son expansion à travers le monde.

En 1912, la FIFA comptait déjà 21 membres, puis 36 en 1925, allant jusqu'à 41 membres en 1930 l'année de la première coupe du monde de soccer.

Ce sport a été arrêté par la suite à cause de la Deuxième Guerre mondiale, il a repris en 1950 avec 73 pays membres de la FIFA.

Depuis, le soccer continue son évolution pour devenir le premier sport pratiqué à l'échelle mondiale avec 208 membres FIFA en 2007.

L'évolution a été variée selon les pays; il y a lieu de s'intéresser au contenu pratiqué en envisageant les diverses activités pour analyser les ressemblances et éventuellement les divergences.

2.1.2 Activités du soccer et sanctions du jeu

Le soccer est un sport collectif mettant en action deux équipes de onze joueurs (10 joueurs et un gardien de but) chacune se disputant autour d'un ballon sphérique sur un terrain rectangulaire. L'objectif est de mettre le ballon dans les buts adverses tout en évitant de se faire marquer des buts. La durée d'un match est de 90 minutes. L'équipe qui marque le plus de buts gagne le match. En cas d'égalité les équipes doivent se fier à l'épreuve des tirs au but pour désigner le vainqueur du match, mais ceci n'est applicable que lors d'une compétition qui nécessite un gagnant après chaque match, sinon l'égalité est considérée comme un match nul entre les deux équipes.

Ce sport est considéré comme complexe et exigeant, car il requiert des qualités physiques (vitesses, endurance, détente, etc.), techniques (maîtrise du ballon, dribles, passes, tirs, etc.) et tactiques (marquage, prise d'information, application des consignes) (Hoff et *al.*, 2004; Chapman et *al.*, 2007; Camel, 2013³).

³ <http://suaps.univ-lille1.fr/Formations/Sports-collectifs/presentation-Football/>
[consulté le 12-04-2014]

Un entraînement de soccer doit donc comporter des activités physiques, techniques et tactiques (Chapman et *al.*, 2007) afin de préparer au mieux les joueurs aux matchs. Ces activités seront, par la suite, combinées et mises en application durant les matchs.

a- Activités physiques

Selon Hoff et *al.*, (2002), les activités physiques concernent les exercices de fitness qui visent à améliorer la condition physique des joueurs. Ces activités se résument en quatre types d'exercices : les exercices aérobies, les exercices anaérobies, les exercices de vitesse, et les exercices de force et de puissance (Reilley et Doran 2003; Chapman et *al.*, 2007).

- Les exercices aérobies sont utiles pour développer l'endurance générale des joueurs. Ils contiennent des activités à faible intensité qui se déroulent sur une longue période de temps. Ils permettent d'augmenter la fréquence cardiaque. Par contre, les exercices anaérobies sont réputés pour être très intenses, mais de courte durée. Ils servent à préparer l'athlète pour les compétitions (Chapman et *al.*, 2007).
- Des facteurs tels que l'accélération et la vitesse sont, selon Hoff et *al.*, (2002), d'une importance majeure dans les entraînements de conditionnement physique. Chapman et *al.*, (2007) rajoutent qu'il faut distinguer entre l'accélération et la vitesse. L'accélération est la capacité de courir vite sur de courtes distances. Par contre, la vitesse se résume dans la capacité de courir vite, de changer de direction pendant la course et d'être explosif. L'accélération est déterminée génétiquement, mais peut aussi être développée pendant les entraînements. Des exercices de vitesse sont également nécessaires pour développer la rapidité des joueurs
- Les exercices de force et de puissance comprennent des activités telles que les entraînements de poids, la gymnastique, la course et les sauts en hauteur. Ces activités permettent d'optimiser la performance et d'éviter les blessures. Ils peuvent aussi faire la différence quand il s'agit de gagner des tacles, des balles en l'air ou de marquer des buts.

Ces activités physiques sont-elles standards ou diverses selon les usages et les pratiques? La réponse à cette question nous conduit à présenter les activités techniques.

b- Activités techniques

Les activités techniques sont nécessaires pour un entraînement de soccer. Elles se traduisent en une variété d'exercices qui permettent aux joueurs d'améliorer leurs passes, leurs dribles, leurs centres, leurs tirs, leurs contrôles de la balle, ainsi que leur participation dans les phases de jeux offensives et défensives (Liebermann et *al.*, 2002).

Ces exercices peuvent, selon Chapman et *al.*, (2007), être décomposés en trois étapes : les exercices fondamentaux, les exercices en situation de jeu et les matchs d'application.

Les exercices fondamentaux sont les compétences les plus élémentaires. Ils sont faits avec des mouvements limités sans aucune pression défensive. Ces exercices sont le plus souvent utilisés pour enseigner une nouvelle technique.

Une fois que les joueurs auront amélioré leurs capacités techniques, ils doivent pouvoir les appliquer dans des situations de jeu. Les exercices d'application consistent à mettre les attaquants face à une défense passive pour leur montrer comment créer des espaces afin de passer et recevoir le ballon, et marquer des buts.

Les joueurs seront, par la suite, aptes à appliquer ce qu'ils ont appris dans des conditions de match. Ce type d'exercice est appelé match d'application. C'est une simulation des conditions de jeu, mais réalisée pendant l'entraînement. Elle consiste à partager les joueurs en deux équipes, où ils seront incités à attaquer et à défendre. Ce genre d'exercice est réalisé généralement pour la préparation d'un match.

La revue des activités techniques a montré que l'effort physique est nécessaire pour valoriser l'action entreprise. Il s'avère donc nécessaire et utile de déployer les efforts pour la coordination entre les activités physiques et les activités techniques.

Quel que soit le type d'activité, standardisée ou diversifiée, la coordination nécessite une action conceptuelle reposant sur la manipulation intellectuelle : les activités tactiques.

c- Activités tactiques

L'action humaine prend en considération le temps. Le management a une double dimension, stratégique pour le long terme et tactique pour le court terme. La cohésion entre

les deux constitue l'unité de l'action humaine. Pour le soccer l'action de court terme est valorisée, il s'agit de la tactique.

Selon Chapman et *al.*, (2007), les tactiques sont les outils par lesquels une stratégie est exécutée. Une stratégie c'est la mise au point d'un plan afin d'atteindre des objectifs de viabilité. En d'autres termes, il s'agit de répondre à la question suivante : comment comptez-vous gagner?

Les activités tactiques se résument en des séances d'entraînement, sur et en dehors du terrain, qui permettent aux joueurs de comprendre le plan de jeu de l'entraîneur et de corriger leur placement sur le terrain (Liebermann et *al.*, 2002).

Chapman et *al.*, (2007) soulignent qu'il y a trois types d'activités tactiques : les activités individuelles, les activités en groupe et les activités en équipe.

- Les activités tactiques individuelles visent à développer la capacité d'un joueur à attaquer ou à se défendre face à une situation d'un contre un.
- Les activités tactiques en groupe enseignent aux joueurs ce qu'il faut faire quand ils jouent en groupes autour de la balle. Les joueurs doivent apprendre à passer rapidement de l'attaque à la défense et de la défense à l'attaque, tout en offrant un bon soutien offensif et défensif à l'équipe.
- Pour les activités tactiques en équipe, il faut se concentrer sur les performances individuelles et les jeux de combinaison. Les joueurs doivent être initiés aux responsabilités des postes auxquels ils jouent et comprendre comment leurs rôles peuvent changer au fur et à mesure que la position de la balle change. L'entraîneur apprend aux joueurs qu'il faut toujours être au courant du mouvement de la balle, de leurs coéquipiers et de leur adversaire.

Chapman et *al.*, (2007) rajoutent que la stratégie de jeu et la tactique dépendent de plusieurs facteurs comme les forces et les faiblesses de l'équipe, les forces et les faiblesses de l'adversaire, les conditions météorologiques et les conditions sur le terrain. Cela est important, mais les compétences distinctives des acteurs se trouvent être déterminantes pour valoriser les résultats escomptés de la jonction entre stratégie et tactique.

La coordination entre les activités physiques, techniques et tactiques constitue la base du jeu de soccer à travers les entraînements et les matchs. La valorisation de ces activités, soit au niveau de l'entraînement ou des matchs, nécessite le recours à des acteurs qui concrétisent leur travail avec l'aide des STI.

En effet, les STI ajoutent de la valeur au travail humain au niveau de la production et de la diffusion d'informations qui vont venir supporter la réalisation des activités et/ou des processus. Cet usage peut, entre autres, se traduire par la réduction du coût de la réalisation des activités et/ou des processus ou par l'amélioration de leur productivité.

Dans le domaine du soccer, l'usage des STI facilite le travail d'entraînement et de préparation des joueurs pour mettre en œuvre les tactiques décidées issues de la stratégie envisagée en produisant et en diffusant des informations de qualité.

Nous décrivons alors dans la partie suivante l'usage des STI pour le sport du soccer.

2.2 Usage des STI dans le soccer

Les STI sont utilisés dans divers domaines sportifs. Ils constituent un outil très puissant pour l'amélioration de l'entraînement et de la performance sportive (Can et *al.*, 2011). Leur usage dans le sport a été étudié dans plusieurs travaux de recherche (Can et *al.*, 2011; Wang 2012).

Cependant, parmi les différents STI spécifiques au domaine sportif, nous remarquons que la technologie vidéo est le type de STI qui est le plus utilisé dans les sports d'une façon générale, et dans le soccer d'une façon spécifique. Elle permet le suivi des mouvements et des positions des joueurs et du ballon (Liebermann et *al.*, 2002).

2.2.1 Système de suivi par vidéo

La technologie vidéo est une technologie qui a pris naissance dans les années 1950, son utilisation dans le soccer est une innovation qui a moins de deux décennies. Elle présente l'un des apports les plus passionnants et les plus potentiellement importants dans le jeu du soccer (Liebermann et *al.*, 2002).

Ce type de STI repose sur des caméras qui permettent de couvrir l'ensemble de la surface de jeu. Leur rôle est de suivre les mouvements ainsi que la position des joueurs et du ballon durant le jeu (Winkler, 1996; Liebermann et *al.*, 2002). Ceci est possible grâce à des algorithmes informatiques qui permettent de détecter automatiquement la position du joueur et de la balle (Liu et *al.*, 2006; Barros et *al.*, 2007; Battikh et *al.*, 2007; Ishida et Tanaka, 2008; Khatoonabadi et Rahmati, 2009).

D'autres algorithmes ont été proposés par Luo et *al.*, (2003) Yu et *al.*, (2006) afin de réaliser une extraction des meilleures situations de jeu lors d'un match de soccer selon les besoins de l'utilisateur. Ces algorithmes se basent aussi sur la position de la balle et des joueurs pour faciliter la détection automatique des situations de buts.

Ces systèmes de vidéo basés sur les algorithmes informatiques permettent de mesurer la performance physique, technique, et tactique des joueurs à l'aide d'un ordinateur (Liebermann et *al.*, 2002; Figueroa et *al.*, 2006; Barros et *al.*, 2007; Battikh et *al.*, 2007).

Mais les caméras vidéo ne sont pas les seuls systèmes de suivi utilisés dans le soccer. Les GPS sont aussi considérés comme un outil très fiable pour détecter et traquer la position des joueurs durant le jeu.

2.2.2 Systèmes de suivi par GPS

Le GPS est un système de positionnement global qui permet de repérer la position d'un objet sur le globe à l'aide de satellites qui reçoivent des signaux à travers un émetteur situé sur la surface de la Terre (Hennig et Briehle, 2000).

Son utilisation dans le soccer consiste en une micropuce émettrice qui fait à peu près la taille d'un timbre, placée dans les équipements des joueurs. Cette puce s'occupe de suivre les positions et les mouvements des joueurs pendant le jeu. Elle est réputée pour être extrêmement précise, fiable, et permettant l'analyse en temps réel⁴. Les données produites par ce système GPS peuvent être envoyées à un ordinateur afin de mesurer la performance tactique, technique, et surtout physique des joueurs (Ishi et *al.*, 2002; Wisbey et *al.*, 2009).

⁴ <http://soccerperformance.org/>
[consulté le 20-11-2013]

Ainsi, les systèmes de suivi par GPS et les systèmes de suivi par caméra produisent des informations pertinentes sur la performance des joueurs.

Ces deux systèmes, bien qu'ils soient différents, présentent un point en commun. Ils permettent de transmettre les informations produites à des ordinateurs qui, grâce à des progiciels d'analyse sportive, permettent d'analyser les informations obtenues afin d'évaluer la performance technique, tactique et physique des joueurs.

2.2.3 Progiciels d'analyse de la performance sportive

La capacité des ordinateurs à contrôler l'image vidéo a ouvert un grand chemin pour les progiciels d'analyse sportive. Les images, les informations, et les séquences vidéo tirées des systèmes de suivi sont envoyées à des progiciels afin d'analyser la performance collective et individuelle des joueurs via un ordinateur (Liebermann et *al.*, 2002).

Les premiers systèmes d'analyse sportive ont été lancés par IBM. Il s'agissait d'un simple progiciel peu coûteux qui permettait à l'entraîneur de mesurer et d'analyser la performance des joueurs en se limitant aux actions de jeu les plus intéressantes (Franks et Nagelkerke, 1988; Franks et *al.*, 1989).

Ce type de systèmes interactifs a été l'étincelle créatrice pour les progiciels d'analyse les plus récents et disponibles sur le marché. Ces progiciels offrent un système de collecte de données générique qui peut être personnalisé pour n'importe quel sport et interagit avec la vidéo en ligne (Liebermann et *al.*, 2002).

Un système d'analyse plus efficace a été proposé un peu plus tard par Winkler (1996). Ce système présentait un diagnostic complet, objectif et précis de la performance d'un joueur pendant l'entraînement ou pendant le match. De plus, ce système permettait aussi d'évaluer la performance des joueurs, et principalement la performance physique durant le jeu.

Par la suite les progiciels d'analyse ont commencé à se développer pour permettre des analyses et des évaluations plus simples, complètes, et efficaces.

Un exemple de ces progiciels est le système AMISCO. Il fournit une analyse détaillée des taux de travail de chaque joueur, une représentation interactive de toutes les actions enregistrées au cours d'un match et une reconstruction graphique de toutes les actions

individuelles. Plus important encore, il peut fournir une rediffusion numérique de tous les joueurs et les balles en synchronisant cela avec une retransmission vidéo à partir de n'importe quel poste vidéo. Par conséquent, il permet à l'analyste de décrire non seulement les actions autour du ballon, mais aussi tout le contexte dans lequel une action a été produite (Liebermann et al., 2002).

Un exemple de l'analyse que peuvent fournir ces progiciels a été présenté par Carling (2006) :

« par exemple, grâce aux analyses du jeu, des études ont pu identifier qu'une équipe professionnelle a plus de chances de marquer à partir d'un corner rentrant (71 %) qu'un corner sortant (21 %), que les équipes gagnantes ont un meilleur ratio de buts à tirs de (5 à 1 v 16 à 1 pour les équipes perdantes), que la plupart des buts sont marqués grâce à des séquences de jeu de moins de 3 passes et de moins de 10 secondes et qu'un joueur de haut niveau doit en moyenne courir 11 kms et effectuer une succession de sollicitations explosives de l'ordre de 90 actions de haute intensité par match. Les résultats obtenus aident l'entraîneur à concevoir des programmes d'entraînements individualisés et collectifs et à mettre en place des tactiques et stratégies de jeu. » (p. 1)

L'information tirée de ce type de STI peut être utilisée à plusieurs fins; une rétroaction immédiate, l'élaboration d'une base de données, l'indication des domaines nécessitant une amélioration de la performance, l'évaluation, et un mécanisme pour la recherche sélective à travers un enregistrement vidéo d'une partie. Toutes ces fonctions sont d'une importance primordiale pour le coaching (Liebermann et al., 2002).

L'utilisation des progiciels d'analyse de performance est donc devenue essentielle dans le soccer. Ces derniers permettent à la fois d'analyser et d'évaluer la performance physique, technique, et tactique des joueurs et de l'équipe grâce aux informations tirées des systèmes de suivi par caméra et par GPS (Ohno et al., 2000; Hennig et Briehle, 2000; Liebermann et al., 2002; Ishi et al., 2002; Battikh et al., 2007; Barros et al., 2007; Wisbey et al., 2009; Can et al., 2011).

Mais les informations tirées de ces systèmes peuvent aussi être utilisées pour reconstituer l'ensemble de jeu en de bandes dessinées dynamiques sur de grands écrans grâce à la technologie 3D, ceci est appelé la simulation virtuelle.

2.2.4 Simulation virtuelle

La technologie de la simulation virtuelle permet, à l'aide de matériel informatique, de simuler le monde réel de façon dynamique (Wang, 2012). Elle peut être considérée comme un ensemble de technologies qui permettent aux gens d'interagir efficacement avec des modèles 3D en utilisant leurs sens naturels et leurs propres compétences (Miles et *al.*, 2012). Plus précisément, il s'agit de reconstruire le monde réel dans un monde virtuel avec un affichage 3D. Cette simulation est devenue possible grâce aux progrès récents dans les technologies informatiques et vidéos (Koyama et *al.*, 2003).

La simulation virtuelle a été appliquée dans les entraînements sportifs, et joue un rôle très significatif dans le développement des sports de compétition. Elle se compose de trois caractéristiques essentielles qui sont l'immersion, l'interactivité et la visualisation. L'immersion signifie que les utilisateurs peuvent interagir naturellement avec l'ordinateur dans le monde virtuel créé comme ils le feraient dans le monde réel. L'interactivité est la fonction qui fait une distinction entre le système de simulation virtuelle et les bandes dessinées traditionnelles en 3D. Et la visualisation permet aux utilisateurs d'obtenir une reconstruction perceptive et rationnelle de la scène (Wang, 2012). Koyama et *al.*, (2003) précisent qu'avec cette reconstruction il est possible de réaliser des systèmes d'affichage vidéo 3D qui peuvent traiter la capture de plusieurs vidéos, la reconstruction d'une scène en 3D, la transmission des données de modèle en 3D, et la génération d'une vidéo 3D en temps réel.

La simulation virtuelle est de nos jours très utilisée dans le soccer. Selon Wang (2012), elle permet aux entraîneurs d'analyser différentes séquences de jeu afin d'évaluer l'effort fourni par les joueurs ce qui pourrait les aider à améliorer les entraînements.

Un exemple de l'utilisation de la simulation virtuelle dans le soccer a été proposé par Bebie et Bieri (2000). Il s'agit d'un système de reconstruction qui permet de transformer des séquences de vidéos de soccer en des vues 3D virtuelles et animées. Ce système est appelé « SoccerMan », il permet aussi d'analyser la scène 3D une fois générée. La trajectoire 3D de la balle est reconstruite, et les joueurs animés sont modélisés dans l'espace virtuel.

Une approche similaire est proposée par Koyama et *al.*, (2003), qui ont mis au point un prototype de systèmes de reconstruction virtuelle qui peut capturer plusieurs vidéos, reconstruire des modèles 3D, transmettre les modèles via un réseau, et afficher de la vidéo 3D en temps réel.

Cette approche a été développée par Ngo et Cai (2008) qui ont proposé un nouveau système de reconstruction virtuelle permettant de transformer une vidéo de soccer en un dessin animé en 3 D. Leur système repose sur deux modules essentiels, le module d'analyse des médias, et le module qui permet de fournir les bandes dessinées. Le rôle du premier module est d'extraire l'information 3D à partir de vidéos 2D, tandis que le deuxième s'occupe de reconstruire à peu près la scène 3D en utilisant les modèles et les animations pré-générées ainsi que les informations 3D extraites.

L'usage des systèmes de simulation virtuelle dans le soccer est strictement réservé à l'analyse et par la suite, à l'évaluation de la performance tactique et physique des joueurs.

Nous avons jusque-là présenté les STI comme outils de mesure, d'analyse et d'évaluation de la performance physique, technique et tactique des joueurs sur le plan individuel et collectif. Mais les STI jouent aussi un rôle primordial dans la mesure de la capacité physique des athlètes.

2.2.5 Tests de conditions physiques

Les tests physiques sont nécessaires dans tous les sports sans exception. Ils permettent de détecter si les joueurs sont dans de bonnes conditions sanitaires pour pouvoir exercer. Des facteurs tels que la vitesse, la fréquence des battements cardiaque, le taux de lactate et de graisse dans le sang, et les déficiences musculaires sont très importants dans l'évaluation de la condition physique des joueurs. Ces facteurs sont mesurés à l'aide des STI.

Ces tests physiques sont, pour le cas du soccer, effectués à la fois sur le terrain et dans les laboratoires médicaux. Ils permettent d'examiner les capacités physiques des joueurs tant pour le niveau amateur que pour les élites. Les tests de terrain permettent de mesurer la consommation maximale d'oxygène (VO_{2max}) et la vitesse maximale aérobie (VMA). Tandis que les tests de laboratoire permettent de mesurer des facteurs tels que le taux de lactate dans

le sang et le glucose anaérobie et peuvent aussi donner une estimation de la VO^{2max} (Svensson et Drust, 2005).

Les STI sont utilisées dans les laboratoires médicaux afin de créer des conditions permettant de simuler un exercice pour l'analyse physiologique de la performance. La vitesse du tapis de course peut être ajustée afin de simuler les différentes vitesses de course observées dans le soccer. La VO^{2max} et le taux de lactate dans le sang des joueurs peuvent être obtenus dans de telles conditions pour fournir des informations utiles sur la performance physique⁵.

Il est aussi important d'évaluer l'importance de la glycolyse anaérobie dans l'offre globale d'énergie pendant les matchs. Des machines spécialisées telles que le spiromètre et l'analyseur de lactate sanguin fournissent une sortie graphique claire et concise sur la condition physique des athlètes. D'autres dispositifs utiles existent également sur le marché, tels que les analyseurs de graisse corporelle et les moniteurs de pression sanguine⁶.

Des machines appelées isocinétiques sont aussi utilisées dans le but de détecter des dommages musculaires dus à une mauvaise formation de l'athlète (Can et *al.*, 2011). Ces machines peuvent également être utiles dans la construction de la force musculaire. Elles permettent de surveiller avec précision l'évolution de la blessure d'un joueur (Svensson et Drust, 2005).

Tous ces appareils médicaux sont considérés comme des STI qui permettent de mesurer et d'évaluer la capacité physique des joueurs de soccer. Mais les tests de terrain sont aussi nécessaires afin de mesurer des facteurs tels que la vitesse, l'endurance, la fréquence cardiaque, et la hauteur du saut.

Svensson et Drust (2005) ont mis l'accent sur les tests physiques qui se font sur le terrain. Ces tests permettent de mesurer l'aptitude aérobie et anaérobie des joueurs de soccer. Parmi ces tests, on peut citer le test Léger-Navette mis en œuvre par Leger et Lambert (1982) et modifié par la suite par Léger et *al.*, (1988). Ces tests permettent aussi de calculer la VO^{2max} en réalisant des sprints répétés entre deux lignes d'une distance de 20 mètres. Le but de l'essai est de compléter autant de navettes que possible.

^{5,6} *Ibid*

[consulté le 20-11-2013]

Un autre test est présenté par Svensson et Drust (2005), il s'agit du YoYo-test qui a été conçu par Bangsbo (1993) afin de mesurer la capacité d'endurance de l'athlète. Ce test adopte le même principe que celui du Léger-Navette, il se différencie par la période de récupération entre les sprints après chaque aller-retour entre les lignes de 20 mètres.

Mais ces tests se limitent à l'utilisation de CDROM et de magnétophones pour donner un son sous forme de bip à l'athlète. Ils fournissent seulement une estimation de la VO^{2max} contrairement aux tests de laboratoires qui mesurent avec précision la consommation d'oxygène chez les athlètes (Svensson et Drust, 2005). Ils sont donc remplacés par des équipements électroniques plus précis appelés les cellules photoélectriques. Un système de chronométrage sans fil composé d'une ou de plusieurs cellules sans fil, un panneau d'affichage, et une interface PC. Ce système permet de mesurer la vitesse et le sprint des athlètes⁷.

D'un autre côté, des plateformes de force peuvent être utilisées pour fournir des informations biomécaniques précieuses sur la capacité de sauter et sur la puissance des athlètes comme le système « Opto Jump ». Ce système utilise aussi les cellules photoélectriques, mais se limite à la mesure de la capacité de l'athlète à sauter le plus haut possible. Il donne aussi la possibilité de faire des analyses vidéo grâce à des caméras vidéo synchronisées⁸.

Un autre type de STI est également utilisé pour mesurer la fréquence cardiaque des athlètes pendant un exercice donné, il s'agit des moniteurs de fréquence cardiaque notés HRM pour (Heart Rate Monitors). Ils sont de plus en plus utilisés dans les entraînements de soccer, car ils permettent d'évaluer l'intensité de l'exercice et l'établissement des objectifs à la fois dans l'entraînement et dans la compétition. Ils sont légers et n'interfèrent pas avec le jeu. Ils existent sous la forme d'une ceinture pectorale (émetteur de l'information) et d'une montre (récepteur de l'information)⁹.

Les HRM peuvent également être utilisés pour mesurer la performance physique du joueur durant les matchs et transférer des informations à un ordinateur pour fournir une analyse graphique et statistique détaillée (Ishi et al., 2002).

^{7, 8, 9} *ibid.*

[Consulté le 20-11-2013]

Les différents types d'outils présentés permettent tous de mesurer la capacité physique et sanitaire des joueurs. Ces mesures serviront par la suite à évaluer leurs performances dans le but de faire le point sur leurs forces et leurs faiblesses sur le plan physique ainsi que leurs conditions de travail et de salubrité.

Au cours de cette section, nous avons essayé de mettre le point sur les différents types d'usage de STI observés dans le soccer. Le tableau 2.1 synthétise ces différents types d'usages et précise leur utilité et leur apport dans la valorisation du soccer.

Tableau 2.1

Usage des STI dans le soccer

STI	Usage	Apport (utilité)
Systèmes de suivi par caméra	Détecter la position des joueurs et du ballon grâce à des algorithmes Suivre les mouvements des joueurs et du ballon	Mesure de la performance physique, technique, tactique des joueurs
Système de suivi par GPS	Détecter la position des joueurs et du ballon. Suivre les mouvements des joueurs et du ballon	Mesure de la performance physique et tactique des joueurs
Progiciels d'analyse vidéo	Analyse des mouvements des joueurs, de leur placement sur le terrain, des ballons joués, etc. Analyse des actions de but, des situations offensives et défensives	Analyser la performance physique, technique, et tactique des joueurs
Systèmes de simulation virtuelle	Reconstruction de scènes de soccer en des bandes dessinées avec des affichages 3D. Simulation de scénarios différents	Analyser la performance physique et tactique des joueurs
Outils de tests physiques	Calcule de la VO_{2max} , de la VMA, du taux de lactate dans le sang, de la capacité maximale du saut, de la fréquence cardiaque, etc. Détecter les déséquilibres musculaires	Mesurer les capacités physiques et sanitaires des joueurs

Le travail réalisé dans ce chapitre a tenté de présenter le soccer en suivant son évolution historique à travers les pays, ce qui a préfiguré la présentation du jeu et donc de ses activités physiques, techniques, et tactiques. L'analyse des différents types de STI utilisés dans le soccer, les systèmes de suivi par caméra, les systèmes de suivi par GPS, les progiciels d'analyse vidéo, les systèmes de simulation virtuelle, et les outils de tests physiques a permis d'évaluer leur apport relatif pour ce jeu.

En effet, les STI permettent de mesurer et d'analyser la performance physique, technique et tactique des joueurs pendant les entraînements et les matchs ainsi que leurs conditions physiques et sanitaires. Ils produisent par conséquent des informations de mesure.

Les informations produites servent à évaluer les joueurs d'un point de vue physique, technique et tactique. Les évaluations vont par la suite affecter les décisions de l'entraîneur concernant les programmes d'entraînements et le choix des joueurs.

Toutes ces étapes sont nécessaires à la préparation d'une équipe compétitive. Ainsi, le jeu du soccer pourrait être divisé en des processus. Cette approche permettrait de mieux structurer et organiser le travail et donc nous mener à mieux comprendre l'usage des STI dans le soccer.

En effet, les différents STI cités et présentés tout au long de ce chapitre sont utilisés dans le soccer de façons diverses. Afin de donner plus d'organisation, de détails et de précision quant à cet usage, nous avons opté pour un cadre conceptuel qui repose sur les processus.

Nous le présentons dans le chapitre suivant.

CHAPITRE III

CADRE CONCEPTUEL

Ce chapitre présente le cadre conceptuel de la recherche, il sera divisé en deux sections. La section (3.1) sera réservée à la présentation du modèle théorique, et la section (3.2) à la définition de ces différentes composantes.

3.1 Présentation du modèle conceptuel

Pour le cas de notre recherche, nous devons découvrir et comprendre l'usage des STI dans les processus de soccer au Québec, un cadre conceptuel devra alors nous aider à le faire.

Le cadre conceptuel est, selon (Fortin, 2010) :

« [...] une explication fondée sur l'agencement logique d'un ensemble de concept et de sous concepts liés entre eux et réunis en raison de leur affinité avec le problème de recherche. Il est le résultat de l'agencement des concepts réalisés par le chercheur, et se fonde principalement sur des données empiriques » (p.175).

D'après Huberman et Miles (1991), le cadre conceptuel décrit les principales dimensions à étudier, les variables ciblées ainsi que les relations entre elles. Il peut prendre plusieurs formes et formats. Il peut être rudimentaire ou élaboré, basé sur la théorie ou sur le bon sens, descriptif ou causal. Il peut être sous forme graphique ou narrative.

Ainsi, selon Fortin (2010) et Huberman et Miles (1991), le cadre conceptuel peut comprendre des éléments issus de la théorie ou des données empiriques, ce qui permet de développer plusieurs idées et concepts.

Gregor (2006) affirme à son tour que les théories qui sont sous-jacentes à un cadre conceptuel sont essentiellement descriptives dans la mesure où elles décrivent les dimensions spécifiques ou les caractéristiques des individus, des groupes, des situations et des événements.

Huberman et Miles (1991), Gregor (2006), ainsi que Fortin (2010), ont développé les idées de base qui constituent l'ossature du cadre conceptuel. Ces idées nous ont orientés dans l'élaboration de notre modèle conceptuel qui s'est déroulée sur trois étapes.

En premier lieu, nous avons construit un modèle conceptuel basé sur les processus, et issu de la théorie. Le modèle en question a été, par la suite, confronté à la réalité du terrain à travers l'analyse de nos données, pour le valider ou l'améliorer. Cette confrontation avec la réalité nous a permis de construire un nouveau modèle conceptuel qui se rapproche le plus de la réalité et qui est basé à la fois sur les données empiriques et sur la théorie.

Le modèle conceptuel final que nous avons élaboré pour cette recherche est de nature descriptive, car il va nous permettre de découvrir et de décrire les différents macros-processus et processus de soccer. Le modèle qui est ici présenté constitue la dernière itération de différents modèles conceptuels provisoires qui ont été développés successivement au fur et à mesure de l'analyse des données et de leur confrontation avec la théorie. Nous le présentons dans la figure 3.1.

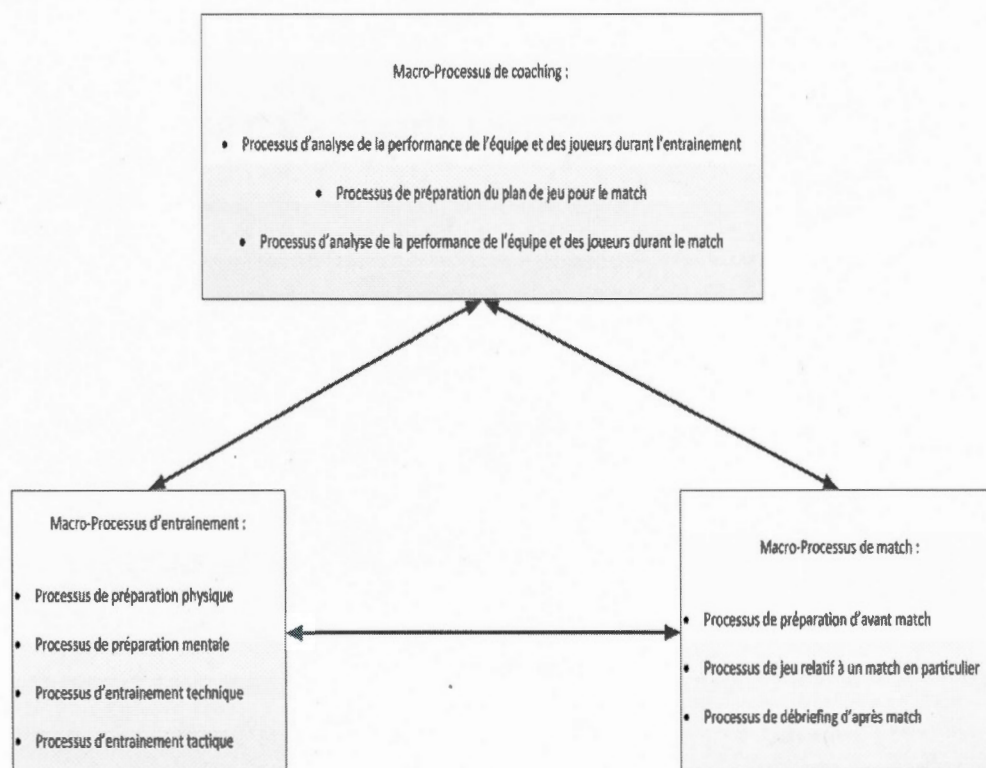


Figure 3.1 : Modèle conceptuel

Ce modèle conceptuel repose sur des macros-processus qui comportent à leur tour des processus qui interagissent ensemble de façon itérative afin de former le cycle de travail d'une équipe de soccer.

Dans la partie suivante, nous présentons en détail notre modèle conceptuel en définissant ses composantes.

3.2 Définition des composantes du modèle conceptuel

Notre modèle conceptuel est composé essentiellement de trois macros-processus qui interagissent ensemble comme l'indiquent les flèches à double sens observables dans la figure 3.1 présentée précédemment.

Nous nous basons sur les sous-questions de recherche afin de l'expliquer et de définir ses différentes composantes. Nous débutons alors par la première sous-question de recherche :

- a- Quels sont les processus que l'on retrouve dans une équipe de soccer, quel que soit son niveau de compétition?

Un tableau des différentes définitions des processus selon les principaux auteurs du domaine est présenté en annexes A. Mais afin de présenter une définition synthèse, nous reprenons la définition de Renard (2013) selon laquelle :

« un processus est un réseau d'activités situé dans un environnement interne et/ou externe qui sert à transformer selon une finalité visée et en leur ajoutant de la valeur, un (1) ou plusieurs (n) objets intrants en provenance d'une (1) ou plusieurs (n) entités internes et/ou externes, en un (1) ou plusieurs (n) objets extrants destinés à une (1) ou plusieurs (n) entités (s) internes et/ou externes » (p.76).

Un processus se traduit donc en un ensemble d'activités réalisées par des acteurs, qui s'appuient sur des ressources, afin transformer des objets intrants en des objets extrants.

Les objets intrants et les objets extrants ont été définis par Renard (2013) comme suit :

« un objet extrant et/ou un intrant est tout objet qui est dans une relation d'échange, un flux, entre le processus à l'étude et une entité interne et/ou externe (ou entre deux activités) et sur lequel s'opère une transformation » (p.85).

Pour le cas du soccer, le but est toujours d'avoir une équipe compétitive. Notre modèle conceptuel est formé d'un macro-processus d'entraînement, un macro-processus de coaching, et un macro-processus de match.

Le macro-processus d'entraînement est un ensemble formé d'un processus de préparation physique qui consiste à préparer les joueurs de manière à pouvoir s'adapter aux rythmes élevés des matchs, un processus de préparation mentale qui vise à préparer les joueurs sur le plan mental pour pouvoir être en mesure de jouer au ballon, un processus d'entraînement technique qui se doit de préparer les joueurs sur le plan technique, et un processus d'entraînement tactique qui permet à l'entraîneur d'expliquer à ses joueurs le schéma tactique et le plan de jeu choisis en leur apprenant à les appliquer.

Le macro-processus de coaching est composé d'un processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant les entraînements, qui permet à l'entraîneur d'évaluer le rendement des joueurs afin de retenir les mieux préparés pour le match, d'un processus de

préparation du plan de jeu pour le match qui permet à l'entraîneur d'élaborer un schéma tactique et un plan de jeu en prenant en considération les forces et les faiblesses de l'adversaire ainsi que la liste des joueurs retenus pour le match, et d'un processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant le match qui s'occupe d'analyser le rendement des joueurs et de l'équipe pendant le match afin de faire le point sur les forces et les faiblesses de celle-ci.

Le macro-processus de matchs est un ensemble de processus répartis entre un processus de préparation d'avant match durant lequel les joueurs se réunissent pour manger ensemble et permettre à l'entraîneur de leur annoncer le onze de départ pour le match et de leur confier les dernières consignes, un processus de jeu relatif à un match en particulier où les joueurs sont appelés à suivre le plan de jeu de l'entraîneur en mettant en application les compétences acquises pendant les entraînements, et un processus de débriefing d'après match qui permet à l'entraîneur de discuter avec les joueurs à propos de leur rendement durant le match.

L'ensemble des processus identifiés décrit le travail complet que doit réaliser une équipe de soccer. Chacun de ces processus comporte un certain nombre d'activités qui doivent être réalisées. Une activité est définie par Renard (2013) comme étant :

« une ou plusieurs actions de transformation réalisées, par un ou plusieurs acteurs mobilisant une ou plusieurs ressources de support, pour transformer selon des objectifs de performance un ou plusieurs objets intrant(s) en un ou plusieurs objets extrant(s) pour une ou plusieurs entités internes ou externes » (p.89).

Les activités sont réalisées par des acteurs. Ces derniers sont aussi définis par Renard (2013) comme :

« des individus agissants chargés de la réalisation d'une (1) ou plusieurs actions de transformation en mobilisant un ensemble de ressources qu'ils possèdent déjà (ressources personnelles) ou qui sont mises à sa disposition par l'organisation (ressources de support) » (p.92).

Mais ces différents acteurs ont besoin d'obtenir des informations afin de pouvoir réaliser les activités en question. Ce qui nous mène à la deuxième sous-question de recherche :

- b- Quelles sont les informations dont ont besoin les acteurs pour les aider à réaliser leurs activités au sein des processus précédemment identifiés?

Les acteurs ont besoin d'informations afin de réaliser leurs activités. Une information est définie par Renard (2013) comme :

« un renseignement (ce qui informe) dans la relation au monde qu'a une entité interne et/ou externe, qui modifie, ou complète la forme même de sa représentation et qui lui permet de réaliser ses activités en réduisant l'incertitude et l'ambiguïté. L'information est l'objet qui est dans une relation de communication entre le système d'information à l'étude et une entité interne et/ou externe » (p.118).

Les informations sont nécessaires pour les acteurs. Ils leur permettent de réduire leur niveau d'incertitude et d'ambiguïté en ce qui concerne les activités qu'ils auront à réaliser. Ces informations peuvent être produites par les STI qui constituent des ressources de support pour la réalisation des activités dans les processus en question.

Les ressources sont définies par Renard (2013) comme étant : « tout moyen nécessaire à la réalisation d'une action de transformation » (p.94).

Les STI garantissent la production et la communication de l'information dont ont besoin les acteurs afin de réaliser leurs activités. Ils sont constitués de ressources matérielles et logicielles et ils réalisent un ensemble de traitements. Leur usage permet de soutenir la réalisation des activités de soccer et d'améliorer leur performance. Ceci nous conduit à la troisième sous-question de recherche :

- c- Quels usages des STI peut-on observer dans les processus précédemment identifiés?

Les STI produisent, traitent, gèrent, stockent et diffusent de l'information pour les acteurs afin de les aider à réaliser des activités au sein des processus.

STI est un acronyme qui combine deux termes : SI (Systèmes d'informations), et TI (Technologie de l'information). Deux tableaux de définitions des SI et des TI selon les principaux auteurs du domaine sont placés dans l'annexe B.1 et B.2.

Tout de même, nous retenons les définitions des TI et des SI telles que proposées par Renard (2013) :

TI : « *un ensemble organisé d'artefacts, et la manière de les utiliser, afin d'étendre les capacités cognitives et communicationnelles limitées des êtres humains* » (p.138).

SI : « *un système d'information est un système d'activités particulier qui 1) a pour finalité de communiquer de l'information à une (1) ou plusieurs (n) entités (s) interne(s) et/ou externe(s), dans un espace et un temps donné, qui l'utiliseront comme une ressource nécessaire à leurs actions de transformation; 2) est mis en œuvre au moyen de différentes ressources mobilisées par un (1) ou plusieurs (n) acteur(s) et/ou automate(s) programmable(s), pour réaliser des actions de transformation visant à entrer, traiter, stocker, sortir, contrôler et communiquer cette information* » (p.106).

Les STI permettent d'automatiser les processus. Ils constituent un moyen de changements organisationnels : ils en sont le support et, éventuellement, le déclencheur. Ils sont par conséquent considérés comme un moteur du changement pour les processus (Reix et al., 2002).

L'objectif à travers l'usage des STI est de remplacer l'effort et la compétence humaine en exécutant les mêmes processus à moindre coût et avec plus de contrôle, d'exactitude et de continuité dans les résultats (Zuboff, 1985).

Les STI, en collectant de l'information sur les activités, les rendent plus lisibles, ce qui peut avoir des conséquences importantes en termes de contrôle et de réduction niveau d'incertitude et d'ambiguïté des acteurs.

D'ailleurs, des types de STI comme les systèmes de suivi par caméra et par GPS, et les Progiciels d'analyse vidéo et simulation virtuelle permettent de mesurer et d'analyser la performance physique, technique, et tactique des joueurs. Les informations obtenues sur la performance serviront à évaluer les joueurs afin d'améliorer la décision de l'entraîneur concernant les activités d'entraînement et de match.

La synthèse de ce travail nous conduit à analyser les différents éléments qui le forment. En effet, les différents processus identifiés forment l'ensemble d'un jeu de soccer complet durant lequel les joueurs commencent, généralement, par s'entraîner en passant par le processus de

préparation physique, le processus de préparation mentale, et le processus d'entraînement technique.

Lors de la réalisation de ces processus, des STI sont utilisés afin de quantifier et de mesurer l'effort fourni par les joueurs sur le terrain. Des mesures sont donc obtenues et envoyées vers le processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant les entraînements qui s'occupe d'analyser les données obtenues afin de produire un rapport détaillé sur la performance des joueurs et de l'équipe pendant l'entraînement. Le rapport permettra à l'entraîneur d'évaluer ses joueurs et de retenir ceux qui ont les meilleurs résultats pour la préparation du match.

Par la suite, l'entraîneur devra préparer un schéma tactique et un plan de jeu pour le match. Il devra s'organiser avec son staff technique pour étudier les forces, les faiblesses et le style de jeu de l'adversaire à travers le visionnage vidéo. Cette étude lui permettra de mettre en vigueur un schéma tactique et un plan de jeu qui vont permettre à son équipe de performer face l'adversaire pendant le match. Ceci s'inscrit dans le cadre du processus de préparation du plan de jeu pour le match.

Une fois le plan de jeu et le schéma tactique prêts, ils seront expliqués aux joueurs dans le cadre du processus d'entraînement tactique. Les joueurs seront donc appelés à comprendre le schéma tactique et le plan de jeu choisi par l'entraîneur et à les mettre en application pendant l'entraînement pour être prêts le jour du match. L'entraîneur commence, grâce à ce processus, à avoir une idée sur les onze joueurs qui seront alignés comme titulaires le jour du match.

Place ensuite au processus de préparation d'avant-match au cours duquel le préparateur mental et le staff technique veillent à ce que les joueurs réalisent des activités de loisirs et de divertissement pour oublier un peu le stress du match. Ces activités vont leur permettre de se détendre pour mieux se concentrer sur le match par la suite. Le jour du match, les joueurs mangent ensemble avant de se réunir avec l'entraîneur pour connaître la composition de l'équipe et recevoir les dernières consignes tactiques avant le match.

Une fois sur le terrain, les onze joueurs choisis devront suivre le plan de jeu préparé en mettant en application les compétences acquises pendant les processus d'entraînement. L'entraîneur, quant à lui, se contente d'observer le jeu de son équipe et de faire des

changements selon l'évolution des circonstances du match, ceci se déroule dans le cadre du processus de jeu relatif à un match en particulier.

À la fin du match, on retiendra le résultat, la vidéo du match, et les statistiques de l'équipe et des joueurs sur le plan collectif et individuel pour des fins d'analyse et d'évaluation. C'est le processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs pendant le match qui s'occupe de rassembler les statistiques et de revoir le match afin d'analyser le rendement de l'équipe et des joueurs. Un rapport détaillé sur la performance collective et individuelle de l'équipe et des joueurs sera ensuite produit et délivré à l'entraîneur en chef qui l'utilise afin d'évaluer la performance de son équipe et de ses joueurs durant le match.

Une fois que l'entraîneur aura évalué la performance de son équipe, il pourra préparer un rapport de performance autour duquel il pourra discuter avec ses joueurs lors du processus de débriefing d'après match.

Ce cycle de travail entre les processus est itératif, il ne prend fin que lorsque la saison de soccer est terminée. Afin de mieux le comprendre, il est intéressant de classer les processus suivant un ordre chronologique d'exécution. Nous présentons, alors, la séquence d'exécution des processus suivante :

T0 = Début du travail

T1 = Macro processus d'entraînement

T1.1 = Processus de préparation physique

T1.2 = Processus de préparation mentale

T1.3 = Processus d'entraînement technique

T2 = Macro processus de coaching

T2.1 = Processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant les entraînements

T2.2 = Processus de préparation du plan de jeu pour le match

T3 = Macro processus d'entraînement

T3.1 = Processus d'entraînement tactique

T4 = Macro processus de Matches

T4.1 = Processus de préparation d'avant match

T4.2 = Processus de jeu relatif à un match en particulier

T5 = Macro processus de coaching

T5.1 = Processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs pendant le match.

T6 = Macro processus de match

T6.1 = Processus de débriefing d'après match

S'il y a d'autres matchs à préparer alors :

T7 = retour à T1

Si non :

T8 = Fin du travail.

La séquence présentée permet de mieux comprendre le cycle de travail des processus de soccer. Mais, afin de mieux appréhender la relation entre ces processus, nous exposons dans la figure 3.2 un diagramme de flux de données qui explique le passage de l'information entre les différents processus suivant l'ordre chronologique d'exécution.

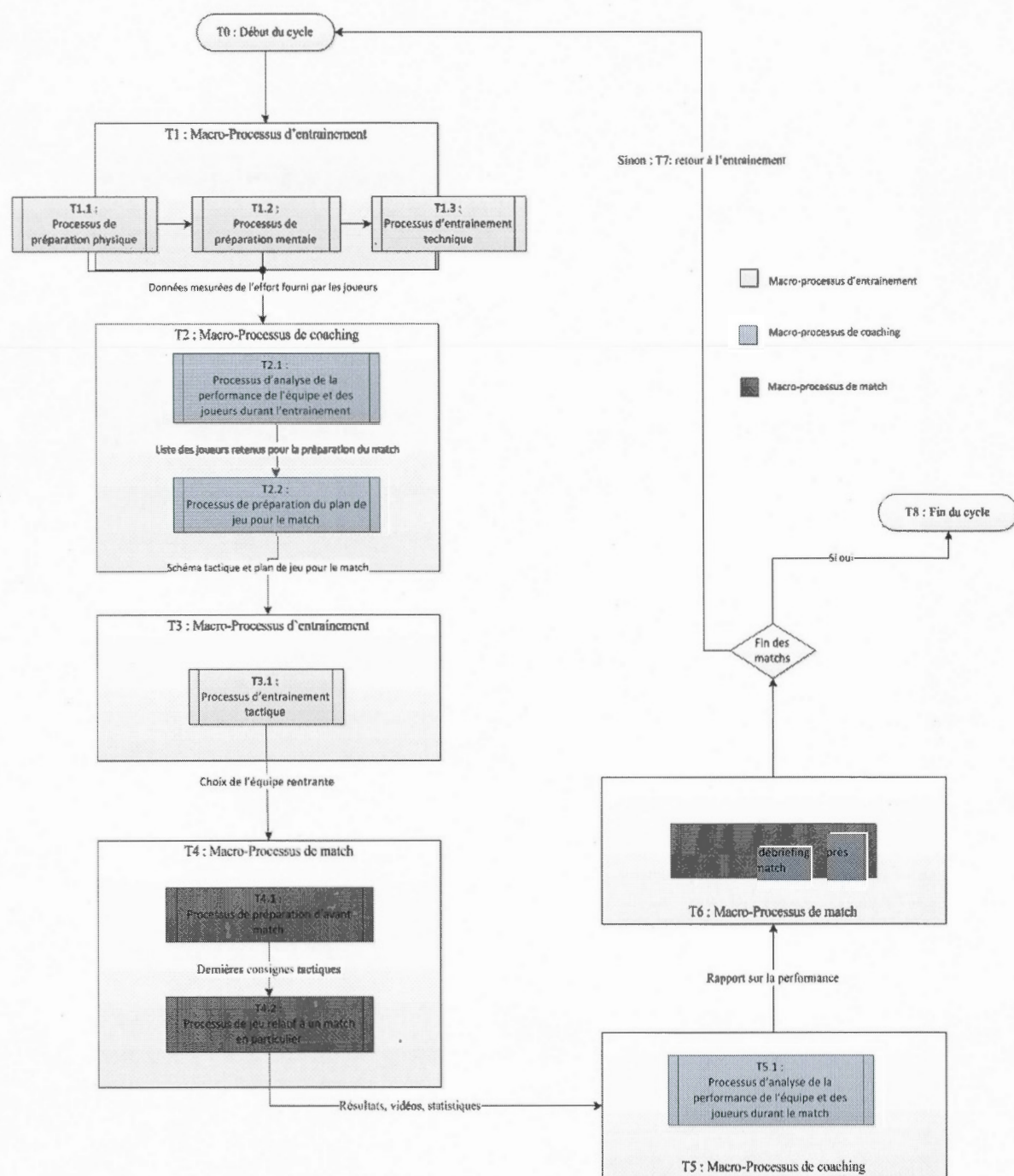


Figure 3.2 : Diagramme de passage de l'information entre les processus

La figure 3.2 met l'accent sur l'échange des flux d'informations entre les processus de soccer ainsi que la nature des relations qu'ils entretiennent. Elle constitue une schématisation de l'ensemble du travail par processus effectué au sein d'une équipe de soccer.

Ainsi, nous avons durant ce chapitre présenté et expliqué notre modèle conceptuel en définissant ses différentes composantes qui sont les intrants, les extrants, les activités, les acteurs, les besoins en information des acteurs, et les ressources utilisées pour la production de l'extrait soient les STI pour le cas de notre recherche.

Nous avons aussi expliqué le cycle de travail des processus en présentant une séquence pour l'exécution des processus suivie d'un schéma qui reflète le passage de l'information d'un processus à un autre. Mais le cadre conceptuel présenté nécessite une méthodologie de recherche pour pouvoir l'appliquer.

Nous exposons, alors, le cadre méthodologique dans le prochain chapitre.

CHAPITRE IV

CADRE MÉTHODOLOGIQUE

Ce chapitre aborde la méthodologie de recherche et sera divisé en quatre sections. À la section (4.1), nous présentons la posture épistémologique de la recherche dans laquelle nous exposons la méthode de recherche choisie et les raisons du choix effectué. La section (4.2) sera réservée à la présentation des instruments de la collecte de donnée, une présentation des différents outils de collecte de données qui seront utilisés sera exposée. À la section (4.3), nous présentons le domaine d'étude, donc le soccer au Québec, et les types de personnes qui seront choisis pour cette recherche, ainsi que les critères de choix retenus. Enfin à la section (4.4) nous mettrons l'accent sur l'analyse et le codage des données.

4.1 Posture épistémologique

La posture épistémologique de la recherche peut, selon Gohier (2004, p.6) être positiviste ou interprétative :

Selon que l'on vise à rendre compte d'un phénomène comme d'un fait de la manière la plus univoquement objective possible ou selon que l'on vise à en proposer une interprétation possible, on souscrira à une posture épistémologique positiviste ou interprétative.

Les recherches interprétatives affirment une réalité multiple et socialement construite (Klein et Myers, 1999), contrairement à l'approche positiviste qui préconise une réalité objective dont la nature peut être découverte, caractérisée et mesurée empiriquement (Orlikowski et Baroudi, 1991).

L'objectif principal de notre recherche est de découvrir et de « comprendre le sens d'un phénomène à travers la signification que les individus lui assignent » (Klein et Myers 1999, p. 69).

Le phénomène étudié étant l'usage des STI dans les processus de soccer en prenant en compte les points de vue des différents acteurs qui veillent à la réalisation des activités au sein de chaque processus. Étant donné que notre objectif est de comprendre le phénomène étudié, notre démarche se situe dans un paradigme interprétatif.

L'usage des STI dans le soccer est un phénomène très récent au Québec. Le phénomène étudié impose donc, par sa nature, une recherche exploratoire. Ce facteur influence d'une façon directe le choix de la méthode de recherche.

Yin (2014) considère que le choix de la méthode de recherche repose généralement sur trois critères; le type de la question de recherche posée, le degré de contrôle du chercheur sur les événements étudiés, et l'emphase sur des phénomènes historiques et contemporains.

Le type de la question de recherche posée oriente l'analyse et la profondeur de l'étude. Le degré du contrôle du chercheur sur les événements étudiés justifie l'importance de l'analyse à entreprendre et sa validité. L'emphase sur des phénomènes historiques et contemporains signifie l'ancrage des phénomènes à étudier dans le sillage historique.

La recherche que nous entreprenons repose sur l'analyse de la raison d'être et du style de comportement des joueurs. Les STI facilitent la synthèse de comportement et permettent de mesurer et d'analyser les différents faits et gestes des joueurs. Notre étude s'insère donc dans le cadre d'une recherche qualitative située dans un paradigme interprétatif.

La recherche qualitative, selon Huberman et Miles (1991), est basée sur les mots, et ces mots sont généralement organisés en textes. Les données qualitatives sont donc plus riches, mais souvent complexes. Cette complexité, selon Gotteland et *al.*, (2008), demande une grande implication intellectuelle de la part du chercheur.

Ceci nous conduit à opter pour une démarche de collecte de données qui sera appuyée par des entretiens individuels semi-directifs, et des documents institutionnels.

4.2 Instruments de collecte de données

Dans cette section nous présentons les techniques et les moyens d'investigations utilisés. Elle sera divisée en deux parties, chacune servant à identifier un outil bien précis qui nous permettra de collecter les données.

4.2.1 Recension des documents institutionnels

Des documents fournis par la fédération québécoise de soccer nous serviront comme premier moyen de collecte de données.

Le terme document renvoie ici à « toute source de renseignement déjà existante à laquelle nous pouvons avoir accès » (Landry, 1997, p. 337).

Ces documents se manifestent en un rapport annuel en version papier sur les différents chiffres de la saison, les clubs participants, la répartition des clubs et des équipes par régions et par catégories, disponible en Annexe C. Et un système informatisé d'informations accessible via le site internet « <http://www.tsisports.ca> ». Ce système est consulté par tous les entraîneurs et les dirigeants des différentes équipes, il est quotidiennement mis à jour et possède une grande base de données sur les clubs, les équipes, les joueurs, et les différentes ligues existantes.

Ces données nous ont permis de mieux comprendre l'organisation du soccer au Québec, ce qui nous a permis de mieux préparer les questions afin de réaliser une bonne collecte de données à travers les entretiens individuels semi-directifs que nous avons réalisés, et que nous expliquons dans la partie qui suit.

4.2.2 Entretien individuel semi-directif

L'entretien d'après Gotteland et *al.*, (2008) est une des méthodes qualitatives les plus utilisées en science de gestion pour la collecte de données. Il se caractérise par une rencontre interpersonnelle durant laquelle une interaction verbale se déroule.

Pour le cas de notre recherche, nous avons opté pour des entretiens individuels semi-directifs comme deuxième outil de collecte de données.

Ce type d'entretiens est le plus utilisé en science de gestion, il est connu par sa flexibilité et il dure entre trente minutes et deux heures. Il est généralement mené à l'aide d'un guide d'entretien.

Nous avons alors construit un guide d'entretien, disponible en Annexe D, en suivant les trois sous-questions de recherche précitées, ce qui nous a permis de collecter des données qui nous ont servi de réponse à ces sous-questions après analyse.

Ces données ont été collectées auprès de plusieurs intervenants qui constituent les acteurs de notre recherche.

4.3 Présentation des participants

Il est nécessaire de présenter l'organisation des équipes de soccer au Québec afin de donner une image globale sur la structure du soccer québécois, avant de mettre l'accent sur les participants de l'étude.

Le soccer au Québec comprend trois niveaux de compétition : le niveau amateur, le niveau semi-professionnel, et le niveau professionnel. Par ailleurs, il existe un quatrième niveau de compétition à part qui est le soccer universitaire.

Au niveau professionnel, on retrouve l'Impact de Montréal qui constitue la seule équipe professionnelle sur le territoire québécois. Elle évolue dans le cadre de la MLS (Major League Soccer) qui regroupe des équipes américaines et canadiennes, et qui constitue le plus haut niveau de compétition de soccer dans l'Amérique du Nord.

Le niveau semi-professionnel est un niveau très récent dans le soccer au Québec. Il est mis en évidence par la fédération du soccer du Québec pour se rapprocher du niveau professionnel dans le but de faire évoluer le soccer québécois. Il regroupe six équipes qui jouent dans le cadre de la PLSQ (Première Ligue de Soccer au Québec). Cette ligue est actuellement à sa troisième saison et souffre encore de manque de stabilité, avec des équipes qui sortent et qui rentrent faute de moyens financiers surtout.

Le niveau amateur est le niveau le plus populaire du soccer au Québec. Il est organisé en trois divisions : la ligue élite appelée aussi 3A, la ligue 2A, et la ligue A appelée aussi ligue récréative. Ce niveau est réparti selon les régions du Québec, les équipes appartenant à la même région jouent ensemble. Les meilleures équipes sont, par la suite, invitées à se confronter dans le cadre d'un championnat provincial. Les meilleurs joueurs de ce niveau sont retenus pour la sélection du Québec afin de jouer des tournois contre les autres provinces

du Canada. Le niveau amateur et le niveau semi-professionnel sont chapeautés par la fédération du soccer du Québec.

Quant au soccer universitaire, il concerne uniquement les étudiants des universités situées au Québec. Chaque université est représentée par une équipe. Ces dernières jouent ensemble dans le cadre d'un championnat universitaire provincial. Les meilleures équipes sont, par la suite, qualifiées pour le championnat universitaire fédéral canadien. Mais le soccer ne peut fonctionner que lorsque les acteurs jouent pleinement leur rôle.

En effet, les dirigeants, surtout les entraîneurs et les joueurs, constituent les acteurs principaux de notre sujet étant donné qu'ils ont recours à l'usage des STI dans leur travail.

Les entraîneurs sont la pièce maîtresse du système de soccer. Ils conçoivent les programmes d'entraînement pour développer les qualités physiques, techniques, et tactiques des joueurs en s'appuyant sur l'aide précieuse des préparateurs physiques, des analystes de performance, des entraîneurs de gardiens, et du staff médical.

Les joueurs constituent la « plateforme de base » de l'analyse. Ce sont les créanciers du résultat du soccer. Ils devraient déployer des efforts d'intégration de l'équipe, de valorisation de potentiel, et d'innovation dans le jeu afin de réaliser les programmes établis par les entraîneurs.

Les dirigeants veillent au statut du club, assurent la coordination du travail de l'équipe, et le financement de l'ensemble des opérations en exécutant le budget.

Nous nous sommes reposés sur l'échantillonnage en boule de neige pour sélectionner nos répondants selon des critères bien déterminés prenant en différence l'expérience, la compétence, l'ancienneté dans le titre, et la connaissance du soccer au Québec.

En effet, l'échantillonnage en boule de neige est « une technique qui consiste à ajouter à un noyau d'individus tous ceux qui sont en relation avec eux, et ainsi de suite » Beaud (1992), cité par Gauthier et Beaudry (1992, p.209).

Cette technique nous a permis de réaliser 16 entretiens avec des personnes influentes dans le milieu du soccer au Québec. L'échantillonnage des personnes interrogées est présenté dans le tableau 4.1.

Tableau 4.1

Portrait des participants

Répondant 1 : R1	Adjoint au directeur technique à la fédération de soccer québécoise, ancien sélectionneur de l'équipe nationale du Canada, et ancien joueur professionnel local
Répondant 2 : R2	Dirigeant à la fédération de soccer québécoise pour les ligues amateurs et semi-professionnelles
Répondant 3 : R3	Entraîneur d'une équipe amateur et ancien joueur professionnel local
Répondant 4 : R4	Entraîneur de jeune chez les professionnels
Répondant 5 : R5	Joueur universitaire
Répondant 6 : R6	Préparateur physique d'une équipe universitaire
Répondant 7 : R7	Joueur universitaire et entraîneur d'une équipe amateur de jeunes
Répondant 8 : R8	Joueur universitaire
Répondant 9 : R9	Entraîneur d'une équipe universitaire masculine
Répondant 10 : R10	Entraîneur d'une équipe universitaire féminine
Répondant 11 : R11	Joueur universitaire
Répondant 12 : R12	Entraîneur régional de jeunes pour les équipes amateurs
Répondant 13 : R13	Entraîneur d'une équipe amateur de jeunes
Répondant 14 : R14	Entraîneur des gardiens d'une équipe professionnelle
Répondant 15 : R15	Entraîneur de jeune dans une équipe professionnelle
Répondant 16 : R16	Entraîneur d'une équipe universitaire féminine et ancien de l'équipe nationale du Canada

Des entretiens d'une durée moyenne d'une heure ont été réalisés avec ces différents participants en utilisant les techniques usuelles d'enregistrement.

À cet effet, nous tenons à préciser qu'en termes de recherche impliquant des sujets humains, un certificat d'éthique nous a été délivré de la part du comité d'éthique de la recherche pour les projets étudiants impliquant des êtres humains (CERPÉ).

La recherche a été effectuée en respectant les exigences établies par ce comité et tous les participants ont reçu un courriel et un appel téléphonique afin de leur expliquer le sujet de notre recherche et de demander à les rencontrer.

Les entrevues se sont déroulées dans de bonnes conditions dans différents endroits qui ont été choisis par les répondants. Ces derniers ont signé un formulaire de consentement présentant toutes les règles de confidentialité et les conditions auxquelles ils seront soumis.

Les données collectées, suite à ces entrevues, ont été utilisées, sous forme de verbatim, pour l'analyse et le codage de données.

4.4 Analyse et codage des données

L'analyse des données permet d'approfondir la portée des éléments retenus, de valoriser les potentialités possibles et d'envisager les précisions voir les pertinences requises. Tandis que le codage est une technique qui consiste à utiliser des codes bien déterminés pour les informations recueillies afin de faciliter le traitement et l'analyse par la suite.

Au cours de notre recherche, nous avons procédé à une analyse de contenu des différents entretiens réalisés. Les données collectées suite à ces entretiens ont, d'ailleurs, été codées selon des thèmes pour nous permettre de mieux les organiser selon les objectifs de la recherche.

Nous présentons dans cette partie, l'analyse et le codage qui ont été effectués sur les données.

4.4.1 Analyse qualitative des données

Selon Paillé et Mucchielli (2003) :

« l'analyse qualitative est d'abord un champ d'exercice intellectuel avant d'être une méthode ou une technique, et ne saurait être contenue dans une formule exclusive ou dans une série linéaire et limitée d'algorithme; ceci signifie qu'il n'y a pas une, mais plusieurs analyses qualitatives » (p.27).

Cette analyse qualitative se compose, selon Huberman et Miles (1991), en trois étapes : la condensation des données, la présentation des données et l'élaboration ainsi que la vérification des conclusions.

La condensation de données est une forme d'analyse qui consiste à élaguer, distinguer, trier, rejeter et organiser les données de telle sorte qu'on puisse en tirer des conclusions finales avant de les vérifier.

La présentation des données signifie un assemblage organisé d'informations qui permettent de tirer des conclusions et de passer à l'action.

L'élaboration et la vérification des conclusions constituent la dernière phase de l'analyse. Établir des conclusions n'est pas suffisant, elles doivent être vérifiées au fur et à mesure de l'analyse. Ces trois étapes forment, selon Huberman et Miles (1991), l'analyse qualitative de données.

L'objectif derrière cette analyse est « d'obtenir un matériel discursif fiable (représentatif de la pensée du locuteur) et valide (conforme aux objectifs de la recherche) » (Tortellier 2005, p.805).

La fiabilité des données est comme un contrôle de la qualité. Tandis que la validité constitue la valeur de la vérité. C'est un processus de vérification, de questionnement, et de théorisation. Quatre types de compréhensions sont susceptibles d'émerger d'une étude qualitative; la compréhension descriptive (ce qui est arrivé dans des situations spécifiques), la compréhension interprétative (ce que signifiait le phénomène pour les personnes interrogées), la compréhension théorique (les concepts et leurs relations), et la compréhension évaluative (jugement de la valeur des actions et de leur signification) (Huberman et Miles, 2003).

Au cours de notre recherche, nous avons utilisé plusieurs sources de données (les documents institutionnels et les entretiens) ce qui garantit la triangulation des données et donc la validité des résultats.

Les verbatims des entretiens ont été analysés à l'aide d'un logiciel d'analyse de contenu. Gotteland et *al.*, (2008) affirment que l'analyse des données peut se faire selon deux méthodes différentes : manuelle et automatique (à l'aide d'un logiciel). Automatiser un travail qui était auparavant manuel permet, généralement, de gagner en termes de coût et de délais. Pareil pour l'analyse des données qualitatives, analyser les données à l'aide de logiciels permet de gagner du temps.

Ces critères nous ont poussés à faire l'analyse des contenus des verbatims (données) en utilisant le logiciel NVIVO. Ce dernier permet une analyse thématique des données qui consiste à découper des parties du texte et de les regrouper selon un thème désiré. Elle peut être inductive, générer des thèmes en partant du corpus, ou bien déductive, en identifiant les thèmes avant de commencer l'analyse. Elle repose sur la décontextualisation et la recontextualisation du corpus. Le principe de la décontextualisation est de sortir une partie du texte de son contexte suivant le thème désiré, et par la suite regrouper tous les extraits qui

traitent du même sujet sous un même thème. Ce sujet est appelé, en analyse qualitative, le code. La recontextualisation consiste à combiner les codes ou les thèmes déjà décontextualisés pour avoir un texte final cohérent et intelligible (Bourdon et Deschenaux, 2005).

Les codes représentent donc les différents thèmes selon lesquels les données sont regroupées. Nous mettons à présent l'accent sur le codage des données.

4.4.2 Codage des données

Saunders et *al.*, (2003) soulignent les implications qui découlent de la nature des données qualitatives :

« du fait de leur nature complexe et non standardisée, les données que vous avez collectées nécessiteront probablement une classification en catégories avant de pouvoir être analysées de manière signifiante » (p.378).

Ainsi, les données devront être classifiées en des catégories avant de les analyser.

D'ailleurs, notre analyse sera dépendante de trois catégories importantes, à savoir : les processus de soccer reliés au jeu, les besoins en information de ces processus, et les STI utilisés pour supporter ces processus.

Tableau 4.2
Catégories d'analyse

Catégories	Sous catégories
Les processus du soccer	<ul style="list-style-type: none"> • Processus de préparation physique. • Processus de préparation mentale. • Processus d'entraînement technique. • Processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant l'entraînement. • Processus de préparation du plan de jeu pour le match. • Processus d'entraînement tactique. • Processus de préparation d'avant match. • Processus de jeu relatif à un match en particulier. • Processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant le match. • Processus de débriefing d'après match.

Les besoins en information	<ul style="list-style-type: none"> • Besoins en information du processus de préparation physique. • Besoins en information du processus de préparation mentale. • Besoin en information du processus d'entraînement technique. • Besoins en information du processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant l'entraînement. • Besoins en information du processus de préparation du plan de jeu pour le match. • Besoins en information du processus d'entraînement tactique. • Besoins en information du processus de préparation d'avant match. • Besoins en information du processus de jeu relatif à un match en particulier. • Besoins en information du processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant le match. • Besoins en information du processus de débriefing d'après match.
L'usage des STI	<ul style="list-style-type: none"> • Usage pour le processus de préparation physique. • Usage pour le processus de préparation mentale. • Usage pour le processus d'entraînement technique. • Usage pour le processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant l'entraînement. • Usage pour le processus de préparation du plan de jeu pour le match. • Usage pour le processus d'entraînement tactique • Usage pour le processus de préparation d'avant match. • Usage pour le processus de jeu relatif à un match en particulier. • Usage pour le processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant le match. • Usage pour le processus de débriefing d'après match.

Ce tableau représente les catégories de données qui guideront notre analyse. Un aperçu de la liste des données codées via NVIVO est aussi disponible en annexe E.

L'analyse de ces codes nous permettra de présenter une typologie de processus de soccer accompagnée d'une typologie de STI qui les supporte. Par la suite, nous pourrions faire une comparaison entre les différents niveaux de soccer au Québec en termes d'organisation.

Ce chapitre nous a, alors, permis de présenter le cadre méthodologique de notre recherche ou nous avons essayé de mettre l'accent sur la posture épistémologique de la recherche, les instruments de collecte de données, le domaine du soccer au Québec et les différents types de personnes qui seront sollicitées comme participants à cette recherche ainsi que l'analyse et le codage des données, qui seront effectués.

Nous présentons dans le chapitre qui suit les résultats de la recherche suite à l'analyse des données effectuées

CHAPITRE V

ANALYSE ET PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

Ce chapitre sera réservé à la présentation des résultats de la recherche. Suite aux analyses effectuées, nous allons présenter les différents macros-processus et processus identifiés dans notre cadre conceptuel. Il sera divisé en onze sections.

Les dix premières sections seront réservées à la présentation des dix processus identifiés, d'une manière générale puis d'une manière spécifique selon les niveaux de compétitions. Nous mettons alors l'accent sur les intrants, les extrants, les activités, les acteurs, les besoins en information des acteurs, ainsi que l'usage des STI, puis nous essayons de ressortir les convergences et les divergences entre les différents niveaux de compétition pour chaque processus. La dernière section nous permettra de présenter une synthèse des résultats obtenus.

5.1 Processus de préparation physique

Le processus de préparation physique est un ensemble d'exercices de travail physique qui a pour objectif d'améliorer les compétences et les capacités physiques et physiologiques des joueurs, dans le but de les rendre physiquement capables de gérer le rythme de la compétition.

Ceci est confirmé par R15 : la préparation physique est très importante, il y a une grosse structure par rapport à cela, elle permet aux joueurs de supporter le rythme de la compétition tout au long de la saison en améliorant leurs capacités physiques et physiologiques.

Ce processus s'occupe de préparer les joueurs de soccer sur le plan physique. Les joueurs constituent par conséquent son unique intrant et doivent passer par un ensemble d'activités physiques permettant la production d'un extrant.

Les activités du processus de préparation physique se déroulent selon des phases comme l'indique R7 :

Il faut faire des phases. La préparation physique est super importante parce qu'ici c'est un jeu physique, mais en plus les joueurs arrêtent de jouer après la saison d'été, ils sont arrêtés pendant 3 ou 4 mois et pour les remettre en activité ça prend de la préparation physique.

En effet, la préparation physique nécessite le recours à des tests de la capacité physiologique et physique des joueurs. Ces tests se font d'abord dans les laboratoires médicaux puis sur le terrain comme le précise R5 : *il y a les tests de terrain et les tests de laboratoire*. Une fois ces tests réalisés, les joueurs pourront commencer à s'entraîner en réalisant des exercices de travail physique.

Le processus de préparation physique se déroule donc sur quatre phases, chacune comportant une activité bien déterminée :

1. Passer les tests physiologiques de laboratoire
2. Passer les tests physiologiques de terrain
3. Passer les tests physiques de terrain
4. Faire des exercices de travail physique

Nous présentons alors ce processus selon les quatre activités existantes.

5.1.1 Passer les tests physiologiques de laboratoire

La première phase de préparation concerne les tests physiologiques de laboratoire. Durant cette phase, les joueurs devront passer des tests physiologiques dans les laboratoires médicaux afin d'évaluer leurs capacités physiologiques comme le confirme R6 : *tout ce qui est laboratoire et évaluation de la condition physiologique est nécessaire*. Ces tests seront assurés par l'ensemble du staff médical sous la tutelle du préparateur physique.

Pour pouvoir réaliser ces tests, le staff médical peut compter sur l'aide de deux STI, il s'agit de l'appareil K4B2 et de la machine DEXA, deux outils qui permettent de produire de l'information sur la capacité physiologique des joueurs.

L'appareil K4B2 est un appareil médical qui mesure et enregistre les échanges gazeux des joueurs comme l'explique R5 : *il y a le K4B2 un masque qui permet de connaître la consommation de l'oxygène*. Ces mesures seront par la suite enregistrées et communiquées grâce à un ordinateur comme l'indique R8 :

Ils te mettent un masque qui est connecté à un appareil, et une ceinture que tu portes, ils sont liés à un ordinateur, donc trois supports. Elle calcule la consommation d'oxygène, les échanges gazeux. Elle fonctionne par paliers à chaque fois ils augmentent le rythme jusqu'à l'épuisement.

Cet appareil permet donc à la fois de mesurer et d'analyser la consommation d'oxygène chez l'athlète comme le précise R6 : *le K4b2 analyse la respiration*.

L'autre STI qui est utilisé pour les tests physiologiques de laboratoire est la machine DEXA. Elle s'occupe de mesurer et d'enregistrer la densité minérale osseuse de l'athlète. Elle communique par la suite, au préparateur physique, les mesures obtenues. Ces mesures permettent à ce dernier d'évaluer les capacités physiologiques des joueurs pour connaître ceux qui sont en mesure de pouvoir s'entraîner comme le précise R5 :

L'appareil DEXA c'est comme un scanneur, le joueur rentre là-dedans et elle te donne un feedback sur le pourcentage en gras, ou d'eau dans le corps, si le pourcentage de gras est supérieur à 20 ou à 15 c'est que le joueur ne peut pas jouer.

Ces deux STI permettent donc essentiellement de mesurer la capacité physiologique des joueurs. Une fois cette phase terminée, les joueurs doivent passer par d'autres tests physiologiques, mais en dehors des laboratoires médicaux, il s'agit des tests physiologiques de terrain.

5.1.2 Passer les tests physiologiques de terrain

Les tests physiologiques de terrain permettent aussi de mesurer les capacités physiologiques des joueurs et constituent un complément aux tests physiologiques de laboratoire. Ces tests sont assurés par le préparateur physique à l'aide du staff médical.

Pour réaliser cette activité, le préparateur physique peut compter sur l'aide de trois STI qui sont, le MiCoach, le Hexoskin, et le Polar Team 2.

MiCoach est un outil de test de la capacité physique et physiologique comme l'explique R14 :

On a un préparateur physique qui travaille avec le MiCoach, qui est un système de GPS, il te donne tout sur le joueur, la distance parcourue, les battements cardiaques, si tu n'as bien couru, si tu triches à l'entraînement, le volume du joueur par poste aussi, tout est détaillé, c'est une technologie qui est très bien, au niveau de la récupération aussi, comment ils récupèrent le plus vite, etc.

Ce STI basé sur le GPS, est constitué de plusieurs composantes qui permettent selon R16 de : *voir la quantité de course, les vitesses, les moyennes, à quelle vitesse les joueurs ont couru, etc.*

Dans l'ensemble, MiCoach permet de :

- Mesurer la distance parcourue.
- Mesurer la vitesse.
- Calculer la VO2max
- Mesurer la fréquence cardiaque.
- Mesurer la durée des battements cardiaques.
- Calculer le nombre de foulées par minute.
- Mesurer les calories brûlées.
- Mesurer la hauteur du saut.
- Calculer la détente
- Mesurer l'intensité de l'effort fourni
- Mesurer l'explosivité (niveau d'accélération et capacité de changer de direction).
- Proposer des programmes d'entraînements.

Hexoskin est aussi un outil de test de la capacité physique et physiologique, il est expliqué par R4 comme étant : *une sorte de camisole que le joueur met et qui capte le battement cardiaque, et fourni plusieurs autres informations sur le joueur.*

Cette camisole comporte des capteurs qui permettent essentiellement de mesurer le mouvement et de :

- Mesurer le rythme cardiaque
- Mesurer le rythme respiratoire
- Mesurer la variabilité cardiaque
- Mesurer le volume respiratoire
- Mesurer le nombre de pas et la cadence
- Calculer la récupération cardiaque et la VO2max
- Enregistrer et transmettre les résultats obtenus

L'autre STI qui peut aussi être utilisé pour les tests physiologiques de terrain est le Polar Team 2. Il est composé de 10 émetteurs qui sont placés sur les corps des joueurs pendant l'exercice afin d'envoyer les données mesurées vers un ordinateur. Le Polar Team 2 permet de :

- Mesurer la fréquence cardiaque.
- Enregistrer et transmettre les résultats obtenus.
- Analyser l'intensité d'entraînement et le temps de récupération en se basant sur les paramètres de charge de travail interne.
- Ajuster et optimiser les intensités d'entraînement physique.
- Optimiser le potentiel de chaque athlète et adapter la charge de travail afin d'éviter les blessures et les surentraînements.

Une fois que les joueurs auront passé ces tests, ils devront procéder à la troisième phase de la préparation physique, soit les tests physiques de terrain.

5.1.3 Passer les tests physiques de terrain

Les tests physiques de terrain permettent d'évaluer les capacités physiques des joueurs comme le précise R5 : *avant le début de la saison, on passe tous par des tests physiques pour que l'entraîneur sache à quel niveau sont ses joueurs.*

Ces tests sont aussi assurés par le préparateur physique à l'aide du staff médical. Ces acteurs pourront aussi compter sur des STI pour la réalisation de cette activité.

En effet, des outils de tests de la capacité physique des joueurs peuvent être utilisés pour mesurer leurs capacités physiques. Il s'agit du MyoTest, le Brower Timing System, le Hitrainer, et l'OptoJump.

- Le MyoTest est un outil de test de la capacité physique qui mesure, grâce à un petit appareil, les mouvements de l'athlète pendant l'entraînement. L'appareil est ensuite connecté à un ordinateur afin de sauvegarder et analyser les résultats. Le MyoTest permet aussi de :
 - Mesurer et enregistrer les capacités physiques des joueurs (puissance, force, vitesse)
 - Contrôler l'évolution de la forme musculaire
 - Optimiser le programme d'entraînement
 - Analyser, comparer, et partager les résultats obtenus.
- Le Brower Timing System est un outil de test de la capacité physique conçu spécialement pour les entraînements de soccer. Il est basé sur les cellules photo-électriques comme l'explique R5 : *le joueur effectue des sprints répétés à l'aide des cellules photoélectriques, ça fonctionne comme un chronomètre sauf qu'elles contiennent des détecteurs de mouvements.*

Ces cellules photoélectriques fonctionnent selon R8 de la manière suivante :

Les cellules photo-électriques, c'est des capteurs placés dans des endroits différents sur le terrain pour calculer le sprint du joueur, après elles te donnent les joueurs les plus rapides en faisant une moyenne.

Le Brower Timing System permet donc de :

- Mesurer et enregistrer les capacités physiques des joueurs (puissance, force, vitesse)
- Mesurer le sprint
- Afficher les mesures obtenues
- Compter les répétitions
- Enregistrer des résultats

- Le HiTrainer est un outil de test de la capacité physique comme l'explique R11 :

Pour le physique, ici par exemple on a une nouvelle machine qui est très bien et qui s'appelle le Hitrainner et je pense que c'est des Québécois qui ont inventé ça. Je pense que c'est une machine qui est très bien, car c'est basé beaucoup sur la récupération après les sprints. C'est un tapis roulant, mais qui ne roule pas automatiquement, c'est toi qui pousses avec tes jambes, c'est toi qui le fais rouler, ça améliore la récupération, c'est vraiment le but; améliorer la récupération après les sprints, ça t'aide à pousser au maximum durant le sprint et ça améliore beaucoup la récupération.

Le HiTrainer permet donc de :

- Mesurer et enregistrer les capacités physiques des joueurs (puissance, force, vitesse)
- Calculer la progression des joueurs
- Afficher les résultats obtenus
- Développer les capacités musculaires et cardiovasculaires
- Améliorer l'endurance
- Améliorer la récupération après l'effort

Un autre outil basé sur les cellules photoélectriques est utilisé pour les tests de capacités physiques, il s'agit de l'OptoJump.

- OptoJump est un outil de test de la capacité physique qui permet d'effectuer des tests de détente comme l'indiquent R5 et R7 : *il y a aussi le test de détente à l'aide de l'OPTOJUMP, tu sautes dessus et il te donne un feedback sur la détente.* Il permet aussi de travailler l'agilité et la réactivité comme le précise R6 : *l'Opto-Jump travaille sur l'agilité et la réactivité.*

Il est composé de deux barres parallèles, une pour l'émission et une pour la réception, placée au niveau du sol. Ces deux barres sont liées par une communication, cette dernière est interrompue dès que l'athlète se place entre ces deux barres, à ce moment-là il doit sauter le plus haut possible. Au moment du saut, la communication entre les deux barres est rétablie, et est interrompue de nouveau au moment de l'atterrissage de l'athlète. L'appareil calcule donc le temps écoulé entre ces deux interruptions. Ce STI permet donc de :

- Mesurer la hauteur des sauts.
- Estimer la puissance produite par les membres inférieurs lors du saut.
- Analyser la marche et la course.
- Afficher les résultats obtenus.

Le HexoSkin et le MiCoach, qui sont utilisés pour les tests physiologiques de terrain, permettent aussi de réaliser des tests physiques de terrain et peuvent donc être utilisés par le préparateur physique durant cette activité.

Une fois les différents tests réalisés, les joueurs pourront commencer à faire des exercices de préparation physique.

5.1.4 Faire des exercices de travail physique

les joueurs doivent réaliser un ensemble d'exercices de travail physique afin d'améliorer leurs compétences et leurs capacités physiques et physiologiques comme le précise R11 : *il y a des exercices que l'entraîneur peut faire comme la VO2max qu'on fait chaque début de saison pour voir où est-ce que le joueur est rendu, etc.*

Ces exercices concernent la vitesse, les sprints, l'endurance, la récupération, et le renforcement musculaire. Ils sont assurés par le préparateur physique à l'aide du staff médical qui doit s'occuper des joueurs sur le plan sanitaire comme l'explique R8 : *le préparateur physique est indispensable plus que tout le monde, il y a aussi les kinés qui viennent chaque entraînement et chaque match, pour s'occuper des joueurs.*

Mais différemment des trois précédentes activités, pour pouvoir réaliser des exercices de travail physique, le préparateur physique aurait besoin d'informations. En effet, pour diriger les exercices de préparation physique, le préparateur a besoin de connaître les capacités physiologique et physique des joueurs comme le confirme R3 :

le gabarit des mensurations des joueurs par rapport à la croissance, la taille, le poids, etc. Et parmi les tests d'évaluation, la vitesse, l'endurance, la vitesse sur une distance qu'on va reproduire sur une surface du terrain qui sera la même pour que ça soit uniforme pour voir où en est le joueur et quelle est sa progression.

Les résultats des tests physiologiques et physiques vont permettre au préparateur physique d'avoir une idée sur les capacités physiologiques et physiques des joueurs comme le souligne R8 : *les informations concernant les tests physiques des joueurs sont importantes pour avoir une idée sur leurs conditions physiques.*

Plus précisément, les tests physiologiques de laboratoires vont permettre au préparateur de physique d'obtenir des informations sur les capacités physiologiques des joueurs comme la consommation d'oxygène et le pourcentage de gras dans le corps, l'explique R5 : *les tests de laboratoires permettent de connaître la consommation de l'oxygène chez les joueurs.* Tandis que les tests physiologiques de terrain permettent d'avoir d'autres types d'informations sur la capacité physiologique comme la fréquence cardiaque des joueurs. À cet effet R16 réplique : *on prend aussi les fréquences cardiaques pendant la préparation.*

D'un autre côté, les tests physiques de terrain permettent d'avoir des informations sur les capacités physiques des joueurs, qui se résument selon R1, dans : *l'endurance, la puissance et la vitesse des joueurs.*

En ayant recours à ces informations, le préparateur physique peut planifier et mettre en place les exercices de travail physique selon les besoins des joueurs. Nous comprenons donc la nécessité de séparer la préparation physique sur des phases. En effet, c'est grâce aux différents tests réalisés que le préparateur physique peut planifier et mettre en place un programme d'entraînement pour les exercices de travail physique, d'où l'importance de l'usage des STI durant les tests réalisés.

Tout de même, le préparateur physique pourrait aussi compter sur l'aide de quelques STI durant la réalisation des exercices de travail physique. Le MyoTest, le HiTrainer, et le PolarTeam 2 peuvent aussi être utilisés durant cette activité, car, en plus de leur fonction de mesure, ces STI permettent aussi d'améliorer la performance physique des joueurs durant les entraînements de préparation physique comme l'indique R8 :

Il y a le Hitrainer pour travailler les sprints répétés, tu montes sur la machine, tu es attaché par des fils et tu cours au maximum pendant 30 secondes après tu t'arrêtes pendant 10 secondes, puis tu refais à nouveau, tu fais en tous 6 sprints, ça sert à travailler la puissance du joueur, ça permet aussi de travailler le temps de récupération entre les sprints, il y a aussi un logiciel qui calcule par la suite le meilleur sprint parmi les 6, et

la moyenne des sprints, il ne faut pas dépasser les 4 minutes pour le tout sinon le joueur n'est pas prêt physiquement.

Les quatre activités présentées constituent l'ensemble des activités du processus de préparation physique. Ces activités vont permettre à ce processus de transformer les joueurs de soccer pris comme intrant, en des joueurs de soccer prêts sur le plan physique comme premier extrant.

En même temps, les différentes mesures concernant les capacités physiques et physiologiques des joueurs enregistrées lors de la réalisation de ces différentes activités sont aussi considérées comme deuxième extrant de ce processus qui servira par la suite à l'analyse et à l'évaluation.

Ainsi, nous pouvons résumer l'ensemble du processus de préparation physique dans le tableau 5.1.

Tableau 5.1

Processus de préparation physique

Processus de préparation physique					
Objectif : Améliorer les compétences et les capacités physiques et physiologiques des joueurs					
But : Rendre les joueurs capables de gérer le rythme de la compétition					
Intrant	Activités	Acteur	Besoins en information	Usage de STI	Extrant
Joueurs de soccer	Passer des tests physiologiques de laboratoire	Joueurs	Connaitre les capacités physiologiques des joueurs	outils pour les tests physiologiques de laboratoire	Joueurs de soccer prêts sur le plan physique
	Passer des tests physiologiques de terrain	Préparateur physique		outils pour les tests physiologiques de terrain	
	Passer des tests physiques de terrain	Staff médical	Connaitre les capacités physiques des joueurs	outils pour les tests physiques de terrain	Données mesurées de l'effort fourni par les joueurs durant l'entraînement physique
	Faire des exercices de travail physique			outils pour supporter les exercices de travail physique	

Le tableau 5.1 est une présentation de l'ensemble du processus de préparation physique d'une manière générale. Mais cette représentation n'est pas valide pour tous les niveaux de soccer au Québec. Elle n'est observable qu'à partir du niveau universitaire. Les semi-professionnels et les amateurs, qui souffrent d'un grand manque de moyens financiers et humains, ont une organisation différente en ce qui concerne les activités, les acteurs, l'usage des STI, et l'extrait.

En termes d'activités, ils n'ont pas les moyens d'effectuer tous les tests. En termes d'acteurs, ils doivent se contenter d'un entraîneur en chef qui fait tout comme le précise R6 : *si on parle civil, l'entraîneur doit s'occuper de tout*. En termes d'usage de STI, ces deux niveaux n'ont pas aussi les moyens de recourir à des STI, ce qui n'est, d'ailleurs, pas nécessaire vu l'enjeu comme le précise R1 :

Si on prend le club québécois que ce soit Brossard, Dorval, il n'y a pas d'usage de STI. Ils vont à l'entraînement et à part le chronomètre ou la montre qui permet de savoir quand altérer et quand tu dois quitter le terrain c'est tout.

Et en termes d'extrait, ils sont aussi incapables de produire des données mesurées de l'effort fourni par les joueurs durant l'entraînement, vu qu'ils n'utilisent pas des STI.

Par contre, la comparaison peut se faire entre le niveau professionnel et le niveau universitaire et la seule différence que ne pouvons constater entre ces deux niveaux concerne l'usage des STI.

En effet, MiCoach et Hexoskin sont considérés comme des outils de test de la capacité physique et physiologique des joueurs plus évolués et plus développés que le reste des outils présentés. Ces deux STI ne sont observables que dans le niveau professionnel comme l'explique R4 :

Il y a les professionnels qui ont essayé de travailler avec HEXOSKIN qui est une sorte de camisole que tu mets et qui capte le battement cardiaque, et fournis plusieurs informations sur le joueur.

Ainsi, nous pouvons exposer un deuxième tableau qui présente le processus de préparation physique selon les niveaux de compétition. Nous l'illustrons dans le tableau 5.2.

Tableau 5.2

Comparaison générale entre les niveaux pour le processus de préparation physique

Niveau de compétition	Processus de préparation physique					
	Intrant	Activités	Acteurs	Besoins en information	Usage de STI	Extrant
Professionnel	Joueurs de soccer	Passer des tests physiologiques de laboratoire	Joueurs	Connaitre les capacités physiques et physiologiques des joueurs	outils pour les tests physiologiques de laboratoire	Joueurs de soccer prêt sur le plan physique
		Passer des tests physiologiques de terrain	Préparateur physique		outils pour les tests physiologiques de terrain	Données mesurées de l'effort fourni par les joueurs durant les exercices de travail physique
		Passer des tests physiques de terrain	Staff médical		outils pour les tests physiques de terrain	
		Faire des exercices de travail physique			outils pour supporter les exercices de travail physique	
Universitaire						
Semi-professionnel		Faire des exercices de travail physique	Joueurs entraîneur			Joueurs de soccer prêts sur le plan physique
Amateur						

Les colonnes grisées constituent des éléments en commun entre tous les niveaux, et les colonnes en noir signifient que les niveaux en question ne sont pas considérés par cette colonne, soit l'usage des STI. Le reste des colonnes laisse observer les différences entre les niveaux. Nous pouvons alors conclure que ce processus est bien organisé chez les universitaires et les professionnels, et mal organisé chez les semi-professionnels, et les amateurs.

Nous présentons maintenant le processus de préparation mentale.

5.2 Processus de préparation mentale

Le processus de préparation mentale est un ensemble d'activités et d'exercices ayant pour objectif l'amélioration des capacités et des compétences mentales des joueurs afin de les

rendre mentalement aptes à gérer les différentes circonstances par lesquelles ils peuvent passer durant les matchs. Ce processus agit directement sur les joueurs. Il prend donc comme intrant des joueurs de soccer qui devront passer par un ensemble d'activités visant la production d'un extrant.

En effet, les activités du processus de préparation mentale concernent principalement les exercices qui permettent aux joueurs d'améliorer des compétences comme la concentration, la maîtrise émotionnelle, et la perception cognitive.

Ces exercices sont souvent supportés par des réunions de groupe et en solo, et des discussions avec les joueurs comme l'affirme R4 :

J'ai appris en tant que coach que tu dois être très proche de tes joueurs, un bon leader, et un bon chef d'entreprise. Tu dois savoir qui travaille pour toi, dans quelles mesures ils sont disponibles pour toi, qu'est-ce qu'ils font, comment ils pensent, etc. Tu peux avoir des fiches pour stocker toutes ces informations, mais en général c'est un contact interpersonnel que tu dois alimenter avec tes joueurs pour être capable d'aller surtout chercher ce dont ils ont besoin comme individus pour performer comme ils sont capables.

Les activités du processus de préparation mentale sont donc réalisées dedans et en dehors des terrains de soccer comme le précise R10 : *il y a l'entraînement psychologique à l'intérieur et à l'extérieur du terrain pour améliorer la force mentale.* Ces activités sont réalisées par les joueurs sous la direction du préparateur mental et de l'entraîneur en chef.

Le préparateur mental occupe le rôle le plus important dans ce processus comme le confirme R4 : *c'est le rôle du coach mental que je trouve très important, c'est très stratégique.* Il doit s'assurer de planifier et de gérer les activités et les exercices réalisés par les joueurs.

Il doit aussi programmer des séances de discussions privées avec les joueurs pour connaître leurs problèmes et essayer de les aider sur le plan mental comme l'indique R5 :

On avait un préparateur mental l'année dernière qui faisait son stage avec nous et qui nous a beaucoup aidés, il venait faire des séances d'une heure chacune, chaque fois avec un joueur, il était à notre écoute et nous a beaucoup aidé.

Pendant ce temps-là, l'entraîneur en chef se contente de superviser les différents exercices et activités réalisés. Il essaye aussi, avec l'aide de ses adjoints, de discuter avec les joueurs afin

de prendre connaissance de leur état psychologique et de les aider à surmonter leurs difficultés. Ceci est confirmé par R15 :

Le joueur c'est un individu, l'individu a des émotions, et ces émotions il faut les connaître, donc l'entraîneur est obligé de savoir un peu comment se sentent ses joueurs. C'est important de savoir tout ce qui se passe, comment ils vivent, c'est quoi leurs intentions, ce qu'ils veulent faire, c'est quoi leurs objectifs, etc.

Mais afin de pouvoir assurer la réalisation de ces activités, le préparateur mental ainsi que l'entraîneur en chef doivent connaître l'état psychologique des joueurs comme le précise R13 : *il y a aussi le côté psychologique qui est très important, si le joueur vit des situations particulières au sein de sa famille ou dans son autre milieu externe, c'est toutes des informations qui peuvent aider.*

En effet, pour pouvoir évaluer les joueurs sur le plan mental, le préparateur mental et l'entraîneur en chef doivent connaître leurs réactions mentales par rapport aux exercices réalisés, comme le confirme R14 : *nous ici on est sur la maîtrise des principes, donc savoir si le joueur a été capable de maîtriser un principe de jeu, et c'est-ce qui va nous permettre d'évaluer véritablement la performance du joueur.* Ces besoins en information poussent le préparateur mental et l'entraîneur en chef à solliciter l'aide des STI.

Cependant, pour le cas du soccer au Québec, un seul STI est utilisé pour supporter les activités du processus de préparation mentale. Il s'agit du NeuroTracker, un système qui s'occupe de mesurer et d'améliorer la perception cognitive chez les joueurs comme le précise R14 :

Ici chez nous on a le Neuro-Tracker, c'est un appareil qui nous permet d'évaluer la fatigue cognitive du joueur, c'est pour l'aspect mental, c'est un jeu qui permet de travailler la prise de décision du joueur en retenant des chiffres, en essayant de jouer sur la faculté à répondre plus rapidement lors de la prise de décision.

Le NeuroTracker est un logiciel muni d'une projection en 3D sur un grand écran d'un nombre bien déterminé de ballons flottants que le joueur doit suivre pendant leur déplacement. Il aide donc les joueurs à mieux se concentrer comme le souligne R6 : *il y a le Neuro-Tracker qui travaille juste la prise d'information puis la concentration de l'athlète.*

Les fonctions de ce logiciel se résument comme suit :

- Mesurer la perception cognitive.
- Examiner et suivre les fonctions cognitives.
- Optimiser les capacités perceptives et cognitives.
- Accroître la vitesse d'analyse d'une scène visuelle.
- Augmenter la durée de concentration.
- Renforcer la capacité à modérer les réponses émotionnelles.

Le NeuroTracker permet donc de supporter les exercices du processus de préparation mentale. Il contribue par conséquent à la production de l'extrait. En effet, le processus de préparation mentale s'assure de transformer des joueurs de soccer en des joueurs de soccer prêt sur le plan mental qui constituent par conséquent son premier extrait.

D'un autre côté, l'usage du NeuroTracker permet de mesurer la performance mentale des joueurs durant les exercices de préparation mentale. Les données mesurées constituent, par conséquent, le deuxième extrait du processus de préparation mentale. Ainsi, nous pouvons résumer l'ensemble de ce processus dans le tableau 5.3.

Tableau 5.3

Processus de préparation mentale

Processus de préparation mentale					
Objectif : Améliorer les compétences et les capacités mentales des joueurs					
But : Rendre les joueurs aptes mentalement à gérer les différentes circonstances vécues lors des matchs					
Intrant	Activités	Acteur	Besoins en information	Usage de STI	Extrant
Joueurs de soccer prêts sur le plan physique	Faire des exercices de préparation mentale	Joueurs	Connaitre la réaction mentale des joueurs par rapport aux exercices réalisés	Système d'amélioration de la performance mentale	Joueurs de soccer prêts sur le plan mental
	Discuter en groupe avec joueurs	Préparateur mental			
	Discuter en privé avec les joueurs	Staff technique	Connaitre l'état psychologique des joueurs	Système de mesure de la performance mentale	Données mesurées de l'effort fourni par les joueurs durant les exercices de travail mental

Le tableau 5.3 est une présentation de l'ensemble du processus de préparation mentale d'une manière générale. Mais cette représentation diffère selon les niveaux de compétition de soccer au Québec. Des différences sont observables entre les quatre niveaux de soccer existants au Québec en termes d'acteurs, d'extrants et d'usage des STI.

Au niveau des acteurs, le préparateur mental est considéré, dans le soccer au Québec, comme un luxe que seulement les universitaires et les professionnels peuvent en disposer. Au niveau de l'usage des STI, l'usage du NeuroTracker pour ce processus, est limité au niveau professionnel comme le confirme R14 : *on a vraiment la crème de la crème au niveau logiciel*. Et au niveau de l'extrant, étant donné que l'usage des STI pour ce processus ne concerne que les professionnels, le deuxième extrant présenté, concernant les données mesurées de la performance mentale des joueurs durant les exercices de travail mental, est donc produit uniquement dans le niveau professionnel.

Nous présentons le processus de préparation mental selon les différences constatées d'un niveau de soccer à un autre dans le tableau 5.4.

Tableau 5.4

Comparaison générale entre les niveaux pour le processus de préparation mentale

Niveau de compétition	Processus de préparation mentale					
	Intrant	Activités	Acteurs	Besoins en information	Usage de STI	Extrant
Professionnel	Joueurs de soccer prêts sur le plan physique	Faire des exercices de préparation mentale	Joueurs Préparateur mental Staff technique	Connaitre les réactions des joueurs vis-à-vis des exercices de préparation mentale réalisés Connaitre l'état psychologique des joueurs	Système d'amélioration de la performance mentale Système de mesure de la performance mentale	Joueurs de soccer prêt sur le plan mental Données mesurées de l'effort fourni par les joueurs durant les exercices de travail mental
Universitaire		Discuter en groupe avec les joueurs				
Semi-professionnel		Discuter en privé avec les joueurs	Joueurs Staff technique			Joueurs de soccer prêts sur le plan mental
Amateur						

Les colonnes grisées représentent les composantes en commun entre les différents niveaux, les colonnes en noirs signifient que les niveaux en question ne sont pas considérés par cette colonne, tandis que les colonnes en blanc nous laissent observer les divergences existantes entre les différents niveaux de compétition de soccer au Québec dans le cadre du processus de préparation mentale.

Nous pouvons alors dire que le processus de préparation mentale est bien organisé chez les professionnels, moins organisé quant au niveau universitaire et mal organisé en ce qui concerne les niveaux amateurs et semi-professionnels.

Nous présentons maintenant le processus d'entraînement technique.

5.3 Processus d'entraînement technique

Le processus d'entraînement technique est un ensemble d'exercices, réalisés avec le ballon, qui a pour objectif d'améliorer les compétences techniques des joueurs afin de les préparer pour jouer des matchs. Les joueurs de soccer constituent son unique intrant. Ces joueurs sont appelés à passer par un ensemble d'activités afin de permettre à ce processus de produire un extrant.

En effet, les activités du processus d'entraînement technique se résument en des exercices de travail technique réalisés par les joueurs sur le terrain, pendant que quelqu'un s'occupe de filmer et d'enregistrer l'ensemble de la séance d'entraînement à l'aide d'une caméra.

5.3.1 Faire des exercices de travail technique

Ces exercices se déroulent avec le ballon, ils concernent essentiellement les passes, les centres, les tirs, les dribles, la possession de la balle, les corners, les coups francs, les penaltys, ainsi que l'entraînement des gardiens de but comme le confirme R16 : *on fait des exercices pour améliorer les tirs, les centres, les passes, etc., les gardiens de but ont leurs propres exercices aussi, etc.*

Ils sont réalisés par les joueurs sous la direction de l'entraîneur en chef et du staff technique composé des adjoints et de l'entraîneur des gardiens et aidé par un staff médical comme le précise R14 :

L'entraîneur il ne travaille pas tout seul, il faudrait changer le mot et dire plutôt le staff technique que ce soit le préparateur mental, le préparateur physique, l'entraîneur des gardiens, les assistants, tous ces gens-là travaillent pour que l'équipe fonctionne.

Les joueurs s'occupent de réaliser les exercices mis en place par l'entraîneur qui doit diriger les exercices en donnant des consignes aux joueurs, et c'est le rôle de tout le staff technique de veiller à la gestion de l'entraînement technique en suivant les règles instaurées par l'entraîneur. Ceci est aussi confirmé par R14 : *c'est sûr que l'entraîneur en chef est celui qui a le dernier mot. Mais il y a des gens qui sont là, qui l'entourent, et qui amènent beaucoup d'idées aussi, donc je dirais plus le staff technique.*

Pour assurer le bon fonctionnement de ces exercices, l'entraîneur en chef ainsi que le staff technique ont besoin de mesurer l'effort fourni par les joueurs durant les exercices de travail technique réalisés. Des mesures comme la précision et la puissance des tirs, la précision et la puissance des passes, ou la précision et la puissance des centres pourraient bien aider l'entraîneur à diriger son entraînement et à utiliser ses joueurs en mettant en valeur leurs qualités techniques.

Ceci est confirmé par R5 :

la technique de chaque joueur est super importante, car elle va te permettre de le mettre à une position où il va performer. Savoir aussi quel joueur est rapide, quel joueur à une force de frappe au niveau puissance pour les mettre à côté des buts, etc.

Ces mesures peuvent être produites par des STI. Mais ces STI ne sont pas, jusqu'à présent, utilisés dans le soccer au Québec. L'entraîneur doit donc se contenter d'observer les séances d'entraînement et de prendre des notes manuscrites concernant la performance de ses joueurs et son équipe durant les exercices de travail technique. Pendant ce temps-là, c'est l'analyste de performance qui s'occupe de filmer et d'enregistrer l'ensemble de la séance.

5.3.2 Filmer et enregistrer l'ensemble de la séance d'entraînement technique

Cette activité est réalisée par l'analyste de performance en se basant uniquement sur une caméra qui permet de filmer et d'enregistrer l'ensemble du jeu réalisé sur le terrain.

Des systèmes de suivi des joueurs et de la balle par caméra sont disponibles et peuvent être utilisés pour assurer cette activité comme le souligne R16 : *on prend des vidéos pendant les entraînements des fois*. Il s'agit de Coach Studio, de Dart Fish, et Match Analysis.

Coach Studio est, à la fois, un système de suivi par caméra et un progiciel d'analyse vidéo. Il est composé d'une caméra reliée à un ordinateur qui permet de filmer les matchs, une télécommande pour sélectionner les différentes phases de jeu voulues, et un logiciel d'analyse vidéo pour analyser le jeu par la suite. Il permet de :

- Enregistrer des vidéos
- Archiver les vidéos enregistrées
- Séquencer des vidéos selon les besoins

- Analyser les vidéos
- Produire des analyses graphiques
- Générer de statistiques
- Visionner deux séquences vidéo en même temps pour des fins de comparaison
- Mesurer les différentes distances, largeurs, hauteurs, et les différents angles.
- Extraire les données de mesure sous Excel

Le second STI utilisé pour filmer les séances d'entraînement est DartFish comme l'indique R9 : *on a aussi Dart Fish pour la vidéo*. DartFish est, aussi, à la fois un système de suivi par caméra et un progiciel d'analyse vidéo permettant de :

- Enregistrer les entraînements.
- Séquencer les enregistrements.
- Exporter des actions clés sur Excel
- Analyser les statistiques
- Analyser la vidéo
- Publier des séquences et des résumés sur Dartfish.tv
- Publier des analyses de l'entraînement sur internet

Le troisième STI utilisé pour filmer l'ensemble des séances d'entraînement est « Match Analysis ».

« Match Analysis » est un système de suivi par caméras qui comporte plusieurs modules d'analyse vidéo et statistique faisant de lui le progiciel d'analyse vidéo le plus développé de l'Amérique du Nord. Il donne la possibilité de filmer le jeu sous des angles différents par le biais de plusieurs caméras fixées dans le stade. Il permet aussi de :

- Enregistrer le jeu sous différents angles
- Mesurer la distance parcourue par les joueurs
- Mesurer la distance entre les joueurs lors d'une phase offensive ou défensive
- Générer des statistiques en temps réel
- Enregistrer et émettre des statistiques générées

- Analyser graphiquement les statistiques
- Analyser les vidéos en détail et en temps réel
- Enregistrer les séquences vidéo analysées
- Partager des analyses et des vidéos en ligne en toute sécurité

Tous ces STI peuvent être utilisés par l'analyste de performance lors du processus d'entraînement technique afin de filmer les séances d'entraînement. L'analyse vidéo se fait ensuite dans le cadre du processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant les entraînements. Ces STI contribuent de façon directe à la production de l'extrait du processus d'entraînement technique.

En effet, ce processus produit deux extraits. La première activité réalisée permet de produire des joueurs de soccer compétitifs et prêts sur le plan technique, et la deuxième activité s'assure de produire des images et des vidéos de l'entraînement enregistré qui serviront par la suite pour des fins d'analyse.

L'ensemble du processus d'entraînement technique peut être résumé dans le tableau 5.5.

Tableau 5.5

Processus d'entraînement technique

Processus d'entraînement technique					
Objectif : Améliorer les compétences techniques des joueurs					
But : préparer les joueurs pour le match					
Intrant	Activités	Acteur	Besoins en information	Usage de STI	Extrant
Joueurs de soccer prêts sur le plan physique	Réaliser des exercices de travail technique Enregistrer par vidéo l'ensemble de l'entraînement technique	Joueurs Entraîneur Entraîneur des gardiens Entraîneurs adjoints Analyste de performance	Connaitre les qualités techniques des joueurs	Systèmes de suivi par caméras	Joueurs de soccer compétitifs Vidéos des séances d'entraînement enregistrées

Le tableau 5.5 résume l'ensemble des composantes du processus d'entraînement technique, mais ces composantes peuvent différer d'un niveau de compétition à un autre.

Cependant, mis à part l'intrant et les besoins en informations, toutes les autres composantes du processus d'entraînement technique comportent des différences dépendamment du niveau dans lequel le processus est exécuté.

En termes d'activités, les semi-professionnels et les amateurs n'ont pas les moyens de recourir aux systèmes de suivi par caméras d'autant plus que leur niveau de soccer ne le nécessite pas, ils doivent donc se contenter de réaliser les exercices de travail technique.

En termes d'acteurs, l'ensemble des acteurs est observable uniquement dans le niveau professionnel. Nous n'avons pas vu d'analyste de performance chez les universitaires et encore moins chez les semi-professionnels et les amateurs qui devront se contenter uniquement des joueurs et de l'entraîneur en chef.

En termes d'usage de STI, les systèmes de suivi par caméra ne peuvent être utilisés que par les équipes professionnelles et universitaires.

Et en termes d'extrants, comme ce dernier est toujours relatif des activités réalisées, le processus d'entraînement technique produit seulement des joueurs de soccer compétitifs et prêts sur le plan technique quant au niveau semi-professionnel et amateur.

Pour résumer cette comparaison, nous présentons alors le tableau 5.6 qui met l'accent sur les convergences et les divergences entre les différents niveaux de compétition dans le cadre du processus d'entraînement technique.

Tableau 5.6

Comparaison générale entre les niveaux pour le processus d'entraînement technique

	Processus d'entraînement technique						
Niveau de compétition	Intrant	Activités	Acteurs	Besoins en information	Usage de STI	Extrant	
Professionnel	Joueurs de soccer prêts sur le plan physique	Faire des exercices de travail technique	Joueurs Entraîneur Staff technique Staff médical Analyste de performance	Connaitre les qualités techniques des joueurs	Systèmes de suivi par caméras	Joueurs de soccer compétitifs	
Universitaire		Enregistrer par vidéo les séances d'entraînement	Joueurs Entraîneur Staff technique Staff médical			Vidéos des séances d'entraînement enregistrées	
Semi-professionnel		Faire des exercices de travail technique	Joueurs Entraîneur			Joueurs de soccer compétitifs	
Amateur							

Le même principe de choix des couleurs est appliqué et sera appliqué pour tous les tableaux comparatifs entre les niveaux pour chacun des processus. Les colonnes en gris signifient, alors, les éléments en commun entre tous les niveaux, les colonnes en blanc nous laissent observer les différences et les colonnes en noir concerneront toujours les colonnes qui ne sont pas considérées par l'élément en question.

Ainsi, le tableau 5.6 nous laisse apercevoir que l'organisation du processus d'entraînement technique est différente d'un niveau à un autre en termes d'activités, d'acteurs, d'usage de STI, et d'extrants. Nous pouvons alors conclure que le processus d'entraînement technique est mieux organisé chez les professionnels et moins bien organisé chez les amateurs.

Nous présentons maintenant le processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant l'entraînement.

5.4 Processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant l'entraînement

Le processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant les entraînements est un ensemble d'activités d'analyse et d'évaluation du rendement des joueurs pendant le processus de préparation physique, le processus de préparation mentale, et le processus d'entraînement technique. Il a pour objectif d'évaluer la performance de l'équipe et des joueurs durant les entraînements afin de retenir les meilleurs pour la préparation du match et prend comme intrant les différentes données mesurées de l'effort des athlètes suite à l'exécution du processus de préparation physique et de préparation mentale, en plus des entraînements enregistrés, grâce aux systèmes de suivi par caméras, utilisés lors du processus d'entraînement technique.

Ces différentes données doivent passer par un ensemble d'activités d'analyses et d'évaluation afin de pouvoir produire l'extrait de ce processus.

En effet, les activités de ce processus se résument en des activités d'analyses de la performance de l'équipe et des joueurs durant les entraînements physiques, mentaux, et techniques. Ces activités d'analyse seront suivies par des activités d'évaluation qui permettront de faire le point sur le rendement des joueurs et de l'équipe.

5.4.1 Analyser la performance de l'équipe et des joueurs durant l'entraînement

Les activités d'analyse de la performance des joueurs et de l'équipe durant l'entraînement sont réalisées par l'analyste de performance appelé aussi analyste de statistique comme le précise R14 : *il y a pas mal de gens qui travaillent, on a des analystes pour analyser des statistiques et tout cela*. L'analyste s'occupe d'analyser les différentes performances enregistrées par les joueurs durant les entraînements afin de produire un rapport d'analyse détaillé à l'entraîneur en chef, comme le souligne R16 : *nous on gérait les informations et on les donne à l'entraîneur en chef, et c'est lui qui décide*. Pour ce faire, il a besoin de connaître les différents résultats des joueurs issus des processus de préparation physique, mentale et technique afin de les analyser.

Cependant, il pourra compter sur les STI utilisés au cours des processus de préparation physique et mentale afin de lui fournir les résultats des différents tests réalisés par les joueurs et les mesures de l'effort de ces derniers durant les séances d'entraînement physique et mental. Ces STI sauvegardent les résultats des tests effectués par les joueurs. Le préparateur physique et le préparateur mental s'occupent de fournir ces données à l'analyste de performance comme le précise R9 : *mon préparateur mental garde les résultats des tests qui ont été faits, comme les tests physiques qui sont gardés aussi par le préparateur physique*. En même temps, l'analyste de performance pourra compter sur les progiciels d'analyse vidéo pour analyser les séances d'entraînement filmées.

Ainsi l'usage des STI pour ce processus se résume dans les progiciels d'analyse de la performance sportive qui sont : Coach Studio, Dart Fish, et Match Analysis, déjà présentés.

Une fois que l'analyste de performance aurait fini de faire ses analyses, il doit présenter à l'entraîneur en chef un rapport sur la performance de ces joueurs et de son équipe durant l'entraînement. Ce rapport permettra à l'entraîneur d'évaluer son équipe.

5.4.2 Évaluer la performance de l'équipe et des joueurs durant l'entraînement

Les activités d'évaluation de la performance des joueurs et de l'équipe durant l'entraînement sont assurées par l'entraîneur en chef qui se réunit avec son staff technique afin d'étudier les analyses et les statistiques obtenues, pour pouvoir évaluer les joueurs. Pour ce faire l'entraîneur devra avoir en possession les différentes performances enregistrées des joueurs durant l'entraînement. Ces performances sont fournies dans le rapport de l'analyste.

L'entraîneur ne recourt pas à l'usage des STI pour la réalisation de cette activité, mais par contre, les chiffres obtenus sont comparés à des référentiels universels dans le monde du soccer qui permettent de l'entraîneur de savoir si ses joueurs sont prêts ou pas à disputer des matchs.

La réalisation de cette activité permet à l'entraîneur en chef de retenir les meilleurs joueurs ou, du moins, les mieux préparés pour pouvoir préparer le match. L'extrait du processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant les entraînements serait donc la liste des joueurs retenus pour la préparation du match.

Ainsi, nous pouvons résumer l'ensemble du processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant l'entraînement d'une façon générale dans le tableau 5.7.

Tableau 5.7

Processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant l'entraînement

Processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant l'entraînement					
Objectif : Évaluer la performance de l'équipe et des joueurs durant les entraînements					
But : Retenir les joueurs les plus préparés pour la préparation du match					
Intrant	Activités	Acteurs	Besoins en information	Usage de STI	Extrant
Données mesurées de l'effort fourni par les joueurs durant la préparation physique	Analyser la performance de l'équipe et des joueurs durant l'entraînement	Analyste de performance	Connaitre les données mesurées de l'effort réalisé par les joueurs durant les entraînements	Progiciels d'analyse de la performance sportive	Liste des joueurs retenus pour la préparation du match
Données mesurées de l'effort fourni par les joueurs durant la préparation mentale		Entraîneur			
Vidéos des séances d'entraînement technique		Staff technique			
	Évaluer la performance des joueurs durant l'entraînement				

Le tableau 5.7 ne prend pas en considération les différences qui peuvent exister au niveau de l'organisation de ce processus entre les différents niveaux de compétition.

En effet, l'analyse de la performance des joueurs repose essentiellement sur l'usage des progiciels d'analyse de la performance sportive. Or que cet usage n'est pas encore disponible quant au niveau semi-professionnel et amateur. Ces deux niveaux ne sont donc pas considérés par l'ensemble de ce processus.

Tout de même, l'organisation de ce processus est différente entre le niveau professionnel et le niveau universitaire en termes d'intrants et d'acteurs.

Au niveau des intrants, les équipes universitaires ne peuvent pas inclure les données mesurées de l'effort fourni par les joueurs durant la préparation mentale en raison d'absence d'un STI qui pourrait être utilisé pour produire ces mesures. Cet intrant en moins est la première différence qui peut être constatée entre le niveau universitaire et le niveau professionnel.

L'absence de ces données se traduit aussi par un manque au niveau des analyses, de la performance, réalisées. D'ailleurs, l'analyste de performance n'est même pas présent au sein des équipes universitaires à cause du manque de moyens financiers par rapport aux équipes professionnelles. L'entraîneur en chef devra alors compter sur l'aide de son staff technique pour réaliser à la fois les activités d'analyse et d'évaluation de ce processus.

Nous présentons alors le tableau 5.8 qui nous laissera observer les différences et les convergences constatées entre le niveau professionnel et le niveau universitaire dans le cadre du processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant l'entraînement

Tableau 5.8

Comparaison générale entre les niveaux concernés par le processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant l'entraînement

Processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant l'entraînement						
Niveau de compétition	Intrant	Activités	Acteurs	Besoins en information	Usage de STI	Extrant
Professionnel	Données mesurées de l'effort fourni par les joueurs durant la préparation physique et mentale Vidéos des séances d'entraînement technique	Analyser la performance de l'équipe et des joueurs durant les entraînements Évaluer la performance de l'équipe et des joueurs durant les entraînements	Entraîneur Analyste de performance Staff technique	Connaitre les données mesurées de l'effort réalisé par les joueurs durant les entraînements	Progiciels d'analyse de la performance sportive	Liste des joueurs retenus pour la préparation du match
Universitaire	Données mesurées de l'effort fourni par les joueurs durant la préparation mentale		Entraîneur Staff technique			

Le tableau 5.8 met l'accent sur la façon par laquelle le processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs est organisé dans le niveau professionnel et le niveau universitaire

et nous laisse constater que ce processus est mieux organisé chez les professionnels avec un acteur et un intrant en plus par rapport aux universitaires.

Nous présentons maintenant le processus de préparation du plan de jeu pour le match.

5.5 Processus de préparation du plan de jeu pour le match

Le processus de préparation de plan de jeu pour le match est un ensemble d'activités de coaching réparties entre visionnage vidéo de l'adversaire, et préparation de plan de jeu pour le match. Il a pour objectif d'étudier les forces et les faiblesses de l'adversaire dans le but de mettre en place un schéma tactique et un plan de jeu pour le match.

Pour étudier les forces et les faiblesses de l'adversaire, l'entraîneur se base essentiellement sur les vidéos et les statistiques de l'équipe adverse durant les anciens matchs. Et afin de mettre en place un schéma tactique et un plan de jeu, il doit avoir en possession la liste des joueurs retenus pour le match.

Ainsi nous avons deux intrants pour le processus de préparation du plan de jeu pour le match : les vidéos et statistiques des anciens matchs de l'équipe adverse, ainsi que la liste des joueurs retenus pour le match en question. Ces intrants devront passer par un ensemble d'activités afin de permettre à ce processus de produire un extrant.

En effet, la production de l'extrant du processus de préparation du plan de jeu pour le match devra passer par deux activités : le visionnage et l'analyse vidéo, ainsi que l'analyse des statistiques de l'adversaire en premier lieu, et l'élaboration d'un schéma tactique et d'un plan de jeu pour le match en deuxième lieu.

5.5.1 Analyser les forces et les faiblesses de l'adversaire

L'analyse des forces et des faiblesses de l'adversaire repose sur le visionnage, l'analyse vidéo et l'analyse statistique comme l'indique R7 : *il faut avoir une bonne idée sur l'adversaire, car on va toujours préparer l'équipe par rapport à l'adversaire si on veut gagner.*

Cette activité est assurée à la fois par l'analyste de performance et l'entraîneur en chef qui se servent des progiciels d'analyse de la performance sportive afin d'analyser le jeu de l'équipe adverse.

Les mêmes progiciels d'analyse vidéo utilisés lors du processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant les entraînements sont utilisés pour visionner le jeu de l'adversaire et analyser les différentes statistiques des joueurs de l'équipe adverse comme l'indique R12 :

Je sais aussi qu'ils utilisent des logiciels spécifiques pour préparer un match par rapport à l'adversaire, pour voir les faiblesses et les qualités de l'adversaire. Il y'en a qui utilisent cela pour préparer l'équipe et puis récupérer des images pour les montrer aux joueurs, pour qu'ils comprennent mieux ce que l'entraîneur voudrait.

Coach Studio et DartFish permettent d'analyser le jeu et de générer des statistiques. Mais un autre STI plus performant est utilisé pour visionner et analyser le jeu des équipes adverses, il s'agit de Match Analysis comme l'explique R14 :

On a le Match Analysis, c'est la MLS qui a ça. C'est un logiciel sur lequel tu peux voir tous les matchs de la ligue, et on va aussi voir toutes les statistiques, par exemple pour un gardien combien de sortis aériennes, combien de ballons arrêtés, tout pendant le match. C'est un logiciel visuel et écrit, tu peux tout voir, pour chaque joueur, toutes leurs vidéos et leurs statistiques.

Match Analysis est utilisé lors de ce processus comme progiciel d'analyse vidéo du jeu de l'adversaire. Il s'agit de visionner le jeu de l'adversaire et d'analyser les différentes statistiques disponibles afin de faire le point sur les forces et les faiblesses de ce dernier comme le précise R8 :

les logiciels de statistiques calculent tout, le nombre de buts marqués, le nombre de cartons, les statistiques individuelles de chaque joueur, ça te permet même de bien connaître les équipes et les joueurs adverses, pour savoir comment défendre et comment jouer aussi.

Une fois les analyses réalisées, l'entraîneur aurait pris connaissance des forces et des faiblesses de son adversaire. Il pourra donc mettre en place un schéma tactique et un plan de jeu pour le match.

5.5.2 Mettre en place un schéma tactique et un plan de jeu pour le match

Au cours de cette activité, l'entraîneur en chef doit mettre en place un schéma tactique et un plan de jeu pour le match afin de contrer l'adversaire. Il est aidé lors de la réalisation de cette activité par ses adjoints.

Pour ce faire, il aurait besoin de connaître le style de jeu de l'adversaire, ainsi que ses forces et ses faiblesses d'une part, comme le précise R16 : *il faut connaître le niveau des adversaires pour savoir aussi ce qu'eux ils vont aussi préparer pour être prêts le jour du match*. Et de connaître les qualités des joueurs disponibles à son encounter pour le match, d'autre part, comme le confirme R7 :

Il faut connaître les qualités de chaque joueur, la rapidité, il y'en a qui sont rapides physiquement et d'autres qui sont rapides psychologiquement, et aussi connaître la force de son équipe, est-ce que l'équipe est forte physiquement ou mentalement, parce que la force physique n'est pas à elle seule suffisante. Moi je dirais c'est pas mal ça. Une fois que tu connais toutes ces qualités, c'est à l'entraîneur de mettre un schéma tactique que les gens vont respecter puis après ça jouer.

Les qualités des joueurs est un facteur déterminant dans le choix du schéma tactique et l'élaboration du plan de jeu comme le précise R1 : *si tout le monde court comme le vent, mais pas très technique je risque d'avoir une équipe de contre plutôt qu'une équipe de possession*.

L'entraîneur connaît déjà la qualité des joueurs retenus pour le match grâce au travail effectué lors du processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant l'entraînement qui lui a permis de retenir les joueurs les mieux préparés. Quant aux forces et faiblesses de l'adversaire, ils sont aussi connus par l'entraîneur avant la réalisation de cette activité grâce au travail effectué par l'analyste de performance lors de la première activité de ce processus.

Ainsi, l'entraîneur pourra mettre en place un schéma tactique et un plan de jeu pour le match qui constituent l'unique extrant du processus de préparation du plan de jeu pour le match.

L'ensemble de ce processus est résumé dans le tableau 5.9 que l'on retrouve dans la page suivante.

Tableau 5.9

Processus de préparation du plan de jeu pour le match

Processus de préparation du plan de jeu					
Objectif : Étudier les forces et les faiblesses de l'adversaire					
But : Élaborer un schéma tactique et un plan de jeu pour le match					
Intrant	Activités	Acteurs	Besoins en information	Usage de STI	Extrant
Vidéos des anciens matchs de l'équipe adverse	Visionner le jeu de l'adversaire	Analyste de performance	Connaitre le style de jeu de l'adversaire	Progiciels d'analyse de la performance sportive	Schéma tactique et plan de jeu pour le match
Statistiques de l'équipe adverse	Analyser le jeu de l'adversaire	Entraîneur	Connaitre les forces et les faiblesses de l'adversaire		
Liste des joueurs retenus pour le match	Analyser les statistiques de l'adversaire	Entraîneurs adjoints	Connaitre la qualité des joueurs retenus pour le match		
	Mettre en place un schéma tactique et un plan de jeu pour le match				

Le tableau 5.9 présente l'organisation du processus de préparation du plan de jeu pour le match d'une manière générale. Mais l'organisation de ce processus diffère d'un niveau de compétition à un autre.

En effet, puisque la première activité de ce processus consiste à visionner et à analyser le jeu de l'adversaire, cette dernière est dépendante de l'usage des STI. Et puisque l'usage des STI concerne uniquement les niveaux professionnels et universitaires, des différences sont alors constatées entre les quatre niveaux de compétition en termes d'intrants, d'activités et d'acteurs.

En termes d'intrant, les niveaux semi-professionnels et amateurs ne sont donc pas concernés par les vidéos des anciens matchs de l'équipe adverse. Par conséquent, les entraîneurs des équipes semi-professionnelles et amateurs doivent se contenter de mettre en place un schéma

tactique et un plan de jeu pour le match sans compter sur le visionnage et l'analyse du jeu de l'équipe adverse. Et en termes d'acteurs, c'est l'entraîneur et l'entraîneur adjoint qui sont les seuls acteurs observables chez les semi-professionnels et les universitaires. Les professionnels peuvent aussi compter sur l'aide de l'analyste de performance, tandis que les amateurs doivent se limiter à l'entraîneur en chef.

Ainsi, nous pouvons résumer différences entre les quatre niveaux de compétition dans le tableau 5.10.

Tableau 5.10

Comparaison générale entre les niveaux pour le processus de préparation du plan de jeu pour le match

	Processus de préparation du plan de jeu pour le match					
Niveau de compétition	Intrant	Activités	Acteurs	Besoins en information	Usage de STI	Extrant
Professionnel	Vidéos des anciens matchs de l'équipe adverse Statistiques de l'équipe adverse	Visionner le jeu de l'adversaire	Entraîneur	Connaître le style de jeu de l'adversaire Connaître les forces et les faiblesses de l'adversaire	Progiciels d'analyse de la performance sportive	Schéma tactique et plan de jeu pour le match
		Analyser le jeu de l'adversaire	Entraîneur adjoint			
		Analyser les statistiques de l'adversaire	Analyse de performance			
		Mettre en place un schéma tactique et un plan de jeu pour le match				
Universitaire	Liste des joueurs retenus pour le match	Visionner le jeu de l'adversaire	Entraîneur	Connaître la qualité des joueurs retenus pour le match		
		Mettre en place un schéma tactique et un plan de jeu pour le match	Entraîneur adjoint			
Semi-professionnel	Liste des joueurs à disposition	Mettre en place un schéma tactique et un plan de jeu pour le match				
Amateur			Entraîneur			

Le tableau 5.10 nous laisse observer les points en communs et différences entre les quatre niveaux de compétition du soccer au Québec au niveau de l'organisation du processus de préparation du plan de jeu pour le match.

Nous remarquons alors que les professionnels comptent dans leurs rangs un acteur et deux activités en plus par rapport aux universitaires qui, à leur tour, comptent aussi deux intrants et une activité de plus que les semi-professionnels. Ces derniers ont aussi un acteur en plus par rapport aux amateurs. Ceci nous laisse conclure que ce processus est mieux organisé chez les professionnels suivis par les universitaires puis par les semi-professionnels et en dernier lieu les amateurs.

Nous présentons maintenant le processus d'entraînement tactique.

5.6 Processus d'entraînement tactique

Le processus d'entraînement tactique consiste à présenter et à expliquer aux joueurs le schéma tactique et le plan de jeu choisis par l'entraîneur pour le match, et à les mettre en application pendant les séances d'entraînement. Il a pour objectif de présenter et d'expliquer le schéma tactique et le plan de jeu choisis pour le match aux joueurs, dans le but de les préparer à les appliquer durant le match. Ce processus concerne seulement les joueurs qui ont été retenus par l'entraîneur pour la préparation du match. L'intrant serait donc les joueurs de soccer sélectionnés par l'entraîneur pour le match. Ces joueurs devront passer par un ensemble d'activités qui permettront au processus d'entraînement technique de produire un extrant.

En effet, les activités du processus d'entraînement tactique se déroulent sur trois phases. Une phase théorique qui consiste à présenter et à expliquer le schéma tactique et le plan de jeu que les joueurs devront suivre pour le match. Et une phase pratique qui consiste à appliquer sur terrain le schéma tactique et le plan de jeu pendant l'entraînement, comme le souligne R5 : *l'application tactique est trop importante, car quand on est mené au score tout le monde veut gagner donc tout le monde a tendance à monter vers l'avant pour marquer et donc des postes restent vides à l'arrière.*

Ces deux phases sont par la suite combinées dans un match d'application qui constitue la troisième phase des activités de l'entraînement tactique.

5.6.1 Présenter et expliquer le schéma tactique et plan de jeu aux joueurs

L'entraîneur s'occupe de présenter et d'expliquer le schéma tactique et le plan de jeu aux joueurs. Il doit savoir si ses joueurs ont bien adhéré au schéma tactique et au plan de jeu proposés comme le souligne R6 : *il doit savoir comment ses joueurs se sentent au niveau de la compréhension de jeu, c'est le plus important, je crois*. Ces besoins en information poussent l'entraîneur en chef à recourir à l'aide des STI pour expliquer à ces joueurs le schéma tactique et le plan de jeu élaborés.

En effet, durant la phase théorique, l'entraîneur pourrait choisir des séquences vidéo sur le jeu de l'adversaire qu'il décide de montrer aux joueurs pour leur expliquer les raisons qui l'ont poussé à opter pour le schéma tactique et le plan de jeu choisis, comme le confirme R5 : *sur le plan tactique, on a le visionnage vidéo des matchs de l'adversaire*. Il pourra donc utiliser les progiciels d'analyse vidéo, Coach Studio, Dart Fish et Match Analysis, mais seulement pour des fins de visionnage.

Le progiciel d'analyse vidéo de Match Analysis possède aussi un module qui lui permet de faire une simulation virtuelle du jeu comme le précise R10 : *il y a aussi des petits logiciels pour montrer les jeux animés, c'est des simulations*.

Match Analysis pourra donc être utilisée par l'entraîneur en chef afin de présenter à ses joueurs le schéma tactique et le plan de jeu sur un grand écran ou les joueurs seront représentés par de petites icônes que l'entraîneur pourrait faire bouger pour leur expliquer leurs rôles et leur placement sur le terrain ainsi que la manière selon laquelle ils doivent se déplacer.

Une fois que les joueurs auront compris le schéma tactique et le plan de jeu présentés et expliqués par l'entraîneur, ils devront les mettre en pratique durant les exercices de travail tactique.

5.6.2 Faire des exercices de travail tactique

Les joueurs sont appelés à faire des exercices tactiques sur le terrain, sous la direction de l'entraîneur en chef aidé par son staff technique et médical, afin d'apprendre à appliquer le

schéma tactique et le plan de jeu expliqués précédemment par l'entraîneur. Pour ce faire, ils doivent bien les comprendre.

Ainsi, l'usage des STI lors de l'activité précédente leur permet une présentation plus claire et plus détaillée du schéma tactique et du plan de jeu mis en place par l'entraîneur. Ce qui se reflète par une meilleure compréhension chez les joueurs. Par la suite, ils devront pouvoir pratiquer le tout dans un match d'application.

5.6.3 Jouer des matchs d'application

Durant cette activité, les joueurs seront divisés en deux équipes par l'entraîneur et devront jouer un match d'application pour se familiariser avec le plan de jeu et le schéma tactique choisis pour le match en question.

L'entraîneur en chef pourrait compter sur son staff technique afin d'assurer la réalisation de cette activité. Quant au staff médical, son rôle est de veiller à ce que les joueurs se sentent en bonne santé durant la pratique et à ce qu'ils évitent de se blesser avant le match comme le confirme R5 : *il y a aussi le staff médical, pour chaque entraînement il y a un kiné et un médecin qui sont présent pour veiller sur les joueurs.*

Il n'aura pas d'usage de STI pour ce type d'activité. Ceci dit, une fois que l'entraîneur aurait expliqué et appliqué avec ses joueurs le schéma tactique et le plan de jeu, ces derniers seront donc prêts à jouer le match. L'extrant du processus d'entraînement tactique serait alors des joueurs de soccer prêts pour le match.

Ainsi, nous pouvons résumer l'ensemble du processus d'entraînement tactique dans le tableau 5.11 présenté dans la page suivante.

Tableau 5.11

Processus d'entraînement tactique

Processus d'entraînement tactique					
Objectif : Présenter et expliquer aux joueurs le schéma tactique et le plan de match					
But : Préparer les joueurs sur le plan tactique					
Intrant	Activités	Acteurs	Besoins en information	Usage de STI	Extrant
Joueurs de soccer retenus pour la préparation du match	Présenter et expliquer le schéma tactique et le plan de match aux joueurs	Entraîneur	Connaitre le degré de compréhension des joueurs du schéma tactique et du plan de match	Progiciels d'analyse de la performance sportive	Joueurs de soccer prêts pour le match
	Jouer des matchs d'application tactique	Joueurs		Systèmes de simulation virtuelle	
		Staff technique			
		Staff médical			

Si le tableau 5.11 met l'accent sur les composantes du processus d'entraînement tactique d'une manière générale, il ne prend, néanmoins, pas en considération les différences qui peuvent être observées selon les niveaux de compétition.

En effet, des différences sont constatées entre les différents niveaux de compétition en termes d'intrants, d'acteurs et d'usage de STI.

En termes d'intrants, étant donné que le premier intrant de ce processus concerne les joueurs qui ont été sélectionnés pour la préparation du match suite au travail réalisé dans le processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant l'entraînement et que ce processus est observable uniquement dans les niveaux semi-professionnels et amateurs, ces deux niveaux ne peuvent alors pas compter sur cet intrant et doivent donc prendre en considération l'ensemble des joueurs mis à disposition.

En termes d'acteurs, l'ensemble des acteurs présenté est observable en entier uniquement chez les professionnels et les universitaires. Les semi-professionnels n'ont pas les moyens d'avoir un staff médical et encore moins les amateurs qui doivent se contenter de l'entraîneur en chef et des joueurs comme les seuls acteurs de ce processus.

Quant à l'usage des STI, il est toujours limité au niveau professionnel et universitaire. D'ailleurs, des différences sont même observables entre ces deux niveaux concernant le type de STI utilisés.

En effet, « Match Analysis » qui comporte un module de simulation virtuelle est strictement réservé aux équipes qui jouent dans la MLS. Son usage ne concerne, par conséquent, que les équipes du niveau professionnel.

Ainsi, nous pouvons présenter le tableau 5.12 qui expose l'organisation du processus d'entraînement tactique selon les niveaux.

Tableau 5.12

Comparaison générale entre les niveaux pour le processus d'entraînement tactique

Niveau de compétition	Processus d'entraînement tactique					
	Intrant	Activités	Acteurs	Besoins en information	Usage de STI	Extrant
Professionnel	Joueurs de soccer retenu pour le match	Présenter et expliquer le schéma tactique et le plan de match aux joueurs	Entraîneur	Connaitre le degré de compréhension des joueurs du schéma tactique et du plan de match	Progiciels d'analyse de la performance sportive	Joueurs de soccer prêts pour le match
			Joueurs		Systèmes de simulation virtuelle	
Universitaire			Staff technique		Progiciels d'analyse de la performance sportive	
			Staff médical			
Semi-Professionnel	Joueurs de soccer à disposition	Jouer des matchs d'application tactique	Entraîneur	Connaitre le degré de compréhension des joueurs du schéma tactique et du plan de match		
			Staff technique			
			Joueurs			
Amateur			Entraîneur			
			Joueurs			

Le tableau 5.12 nous laisse observer les convergences et les différences entre les quatre niveaux de compétition en termes d'organisation du processus d'entraînement tactique.

Ces observations nous permettent d'affirmer que les professionnels comptent un STI en plus par rapport aux universitaires qui comptent, à leur tour, un acteur de plus que les semi-professionnels et deux acteurs de plus par rapport aux amateurs. Ceci nous laisse conclure que le processus d'entraînement tactique est mieux organisé chez les professionnels par rapport aux autres niveaux.

Nous présentons maintenant le processus de préparation d'avant match.

5.7 Processus de préparation d'avant match

Le processus de préparation d'avant match consiste à réunir les joueurs pour des activités de loisirs et de divertissement avant le match, et afin de leur donner les dernières consignes pour le match, comme le précise R14 :

Le principe c'est avant d'arriver aux matchs, il faut vraiment se préparer, il ne faut pas au milieu dire il me manque des tirs ou des centres, il faut vraiment tout préparer, et non seulement du côté technique, mais technique, tactique, physique, et psychologique. Alors on va préparer tout ce qui est tactique, technique et physique, et pour le mental on va faire beaucoup de jeux, des activités de groupe et tout ça, pour préparer un match. Tout cela est important.

Il a pour objectif d'aider les joueurs à se détendre et à oublier le stress du match dans le but de les pousser à mieux se concentrer par la suite, c'est-à-dire durant le match.

Étant donné que ce processus ne concerne que les joueurs qui ont participé à la dernière séance de l'entraînement tactique, l'intrant serait donc les joueurs de soccer prêts pour le match. Ces joueurs devront réaliser un ensemble d'activité pour permettre au processus de préparation d'avant match de produire un extrant.

En effet, les activités du processus de préparation d'avant match sont au nombre de deux : réaliser des activités de loisirs et de divertissement en groupe et se réunir pour les dernières consignes d'avant match.

5.7.1 Réaliser des activités de loisirs et de divertissement

Avant le match, les joueurs sélectionnés par l'entraîneur sont rassemblés afin de réaliser des activités de loisirs et de divertissement qui les permettront de se détendre et de

renforcer l'esprit de groupe. Cette tâche est appelée dans le soccer Team Building comme le précise R8 : *à part le côté terrain, l'entraîneur doit organiser des sorties avec les joueurs pour renforcer l'esprit d'équipe, on appelle cela le Team Building.*

Ce type d'activité est dirigé par le préparateur mental qui s'assure que tous les joueurs se sentent bien sur le plan psychologique. Il a donc besoin de connaître l'état psychologique des joueurs avant le match afin de pouvoir discuter avec eux en cas de problèmes pour les motiver comme l'explique R11 : *c'est vraiment le langage corporel des joueurs, l'information que le staff technique doit retenir est la forme actuelle du joueur pendant la saison et avant chaque match.* Ces informations ne sont pas produites par des STI. Le préparateur mental doit compter sur son expérience et sa compétence afin de prendre connaissance de l'état psychologique des joueurs durant les discussions ou la réalisation de l'activité en question.

Une fois que les joueurs auront terminé les activités de loisirs et divertissements, ils seront appelés à prendre le repas ensemble le jour du match comme le souligne R14 : *nous on fait du yoga, on fait de la dance, la dernière fois on fait du tennis Ballon sur le sable de la plage, on fait du karting, c'est des activités pour les joueurs, on va au restaurant manger, avant le match on mange tous ensemble, etc.* Par la suite, les joueurs seront appelés à se réunir avec l'entraîneur pour la révision du plan de jeu et l'annonce de l'équipe qui entamera le match ainsi que la liste des remplaçants.

5.7.2 Se réunir pour les dernières consignes d'avant match

Cette activité consiste à réunir les joueurs avant le match pour annoncer la formation rentrante, réviser le plan de jeu et faire profiter les joueurs des dernières consignes d'avant match. Elle concerne seulement l'entraîneur en chef et ses joueurs.

Durant cette activité, l'entraîneur a besoin de savoir, pour une dernière fois, si ses joueurs ont bien compris le schéma tactique et le plan de jeu expliqués et mis en application lors de la dernière séance d'entraînement tactique. Il pourra compter sur les systèmes de simulation virtuelle à travers le module de simulation virtuelle du progiciel d'analyse vidéo « Match Analysis » afin de réviser le plan de jeu et le schéma tactique avec ses joueurs.

D'un autre côté, l'entraîneur a aussi besoin de connaître si ses joueurs se sentent bien et sont en bonne santé avant de choisir ceux qui vont faire partie de l'équipe rentrante. Il pourra alors compter sur son observation et ses discussions avec les joueurs pour vérifier leur état de santé.

Tout de même, l'ensemble des activités réalisées va guider l'entraîneur dans la finalisation de son choix concernant l'équipe rentrante et les joueurs remplaçants. Ainsi, une liste des joueurs rentrants et remplaçants sera produite comme extrant du processus de préparation d'avant match que nous présentons en entier dans le tableau 5.13

Tableau 5.13

Processus de préparation d'avant match

Processus de préparation d'avant match					
Objectif : Aider les joueurs à oublier le stress du match					
But : Pousser les joueurs à mieux se concentrer durant le match					
Intrant	Activités	Acteurs	Besoins en information	Usage de STI	Extrant
Joueurs de soccer prêts pour le match	<p>Faire des exercices de loisirs et de divertissement et prendre le repas ensemble</p> <p>Se réunir avec les joueurs pour les dernières consignes d'avant match</p>	<p>Entraîneur</p> <p>Joueurs</p> <p>Préparateur mental</p> <p>Staff technique</p>	<p>Connaitre l'état de santé des joueurs</p> <p>Connaitre l'état psychologique des joueurs</p>	<p>Système de simulation virtuelle</p>	<p>Liste des joueurs titulaires et des joueurs remplaçants pour le match</p>

L'ensemble du processus de préparation d'avant match a été résumé dans le tableau 5.13 d'une manière générale. Cependant, des différences peuvent être constatées au niveau de l'organisation de ce processus entre les quatre niveaux de compétition du soccer au Québec.

En effet, ces différences sont observables au niveau des acteurs, des activités et de l'usage des STI.

En termes d'activités, les semi-professionnels et les amateurs n'ont pas les moyens de réaliser l'ensemble des activités d'avant match, de plus que l'enjeu en question pour ces deux niveaux ne le nécessite, malheureusement, pas. Ils doivent donc se contenter de se réunir avec les joueurs pour les dernières consignes d'avant match quelques minutes avant le début de ce dernier. En termes d'acteurs, la différence est constatée au niveau du préparateur mental qui est présent seulement chez les universitaires et les professionnels. Les semi-professionnels doivent se contenter des joueurs, de l'entraîneur en chef et d'un staff technique, tandis que les amateurs sont limités à l'entraîneur en chef et aux joueurs. Et en termes d'usage de STI, il n'y a que les professionnels qui peuvent se permettre de recourir à des STI lors de la réunion d'avant match avec les joueurs afin de réviser le schéma tactique et le plan de jeu mis en place, et ce grâce au système de simulation virtuelle que propose le progiciel d'analyse « Match Analysis ».

Pour résumer l'ensemble de cette comparaison, nous présentons le tableau 5.14

Tableau 5.14

Comparaison générale entre les niveaux pour le processus de préparation d'avant match

	Processus de préparation d'avant match					
Niveau de compétition	Intrant	Activités	Acteurs	Besoins en information	Usage de STI	Extrant
Professionnel	Joueurs de soccer prêts pour le match	Réaliser des exercices de loisirs et de divertissement et prendre le repas ensemble	Entraîneur Joueurs Staff technique	Connaitre l'état de santé des joueurs	Systèmes de simulation virtuelle	Liste des joueurs titulaires et des joueurs remplaçants pour le match
Universitaire		Se réunir pour les dernières consignes d'avant match	Préparateur mental	Connaitre l'état psychologique des joueurs		
Semi-professionnel		Se réunir pour les dernières consignes d'avant match	Entraîneur Joueurs Staff technique			
Amateur			Entraîneur Joueurs			

Le tableau 5.14 nous permet d'observer les convergences et les divergences entre les quatre niveaux de compétition concernant l'organisation du processus de préparation d'avant match. Ce qui nous laisse conclure que ce processus est mieux organisé dans le niveau professionnel par rapport aux autres niveaux de compétition existants.

Nous présentons maintenant le processus de jeu relatif à un match en particulier.

5.8 Processus de jeu relatif à un match en particulier

Le processus de jeu relatif à un match en particulier concerne toutes les activités liées au match en question. Les joueurs seront appelés à suivre le plan de jeu expliqué par l'entraîneur en mettant en application les compétences acquises lors des activités réalisées au sein des différents processus d'entraînement dans le but de gagner le match comme le précise R15 : *la vraie évaluation c'est les matches pour nous et les autres c'est des moyens pour voir véritablement ou on est par rapport aux joueurs, et par rapport à la progression.*

Ce processus concerne essentiellement le match, l'intrant serait donc une équipe de soccer prête pour le match qui devra réaliser un ensemble d'activités afin de pouvoir produire un extrant.

Cependant, les activités du processus de jeu relatif à un match en particulier peuvent être divisées sur trois phases. Une phase, avant le début du match, réservée à l'échauffement. Une phase pour le match en question pendant laquelle la totalité de la rencontre est filmée comme l'indique R16 : *On prend des vidéos des matchs.* Et une phase, d'après match, réservée au décrassage et à la réunion d'après match.

5.8.1 Faire des exercices d'échauffement avant le match

Durant cette activité, les joueurs devront effectuer un ensemble d'exercice pour s'échauffer avant le match. Ces exercices sont dirigés par le staff technique composé des adjoints, du préparateur physique et de l'entraîneur des gardiens. Les joueurs ont besoin de recevoir des instructions de la part du staff technique pour réaliser les exercices en question. L'usage de STI pour cette activité est inexistant.

Une fois que les joueurs auront fini les échauffements, ils pourront commencer à jouer le match.

5.8.2 Jouer le match

Pendant le match, les joueurs doivent mettre en application leurs compétences distinctives afin de suivre le plan de match et les consignes de l'entraîneur. Pendant ce temps-là, l'analyste de performance sera présent pour filmer le match et enregistrer les statistiques, tandis que l'entraîneur en chef s'occupe d'observer le jeu afin de donner des consignes à la mi-temps à ses joueurs, et de faire les changements qu'il juge nécessaires pour son équipe. Les entraîneurs adjoints se contentent de prendre des notes concernant le jeu et le préparateur physique aura à s'occuper de l'échauffement des joueurs remplaçants.

Lors du déroulement du match, l'entraîneur pourrait avoir besoin de voir ou de savoir les réactions de ses joueurs lors des différentes circonstances du match, ce qui pourra influencer sa prise de décision concernant les changements à apporter et les consignes à la mi-temps. Ces informations ne sont pas produites par des STI, mais c'est plutôt le rôle de l'entraîneur en chef d'observer et d'interpréter les réactions de ces joueurs face aux différentes situations vécues pendant le match.

Cependant, pour filmer et enregistrer le match, le préparateur physique doit recourir à l'aide des systèmes de suivi par caméra. Coach Studio et Dart Fish peuvent être utilisés afin de filmer et enregistrer l'ensemble du match à partir d'une caméra fixée à un endroit bien déterminé dans le stade. Par contre, Match Analysis est un système de suivi par plusieurs caméras, il permet de filmer et d'enregistrer les différents faits du match à travers des angles différents du terrain pour recouvrir l'ensemble de la surface de jeu.

Une fois le match terminé, les joueurs sont appelés, dépendamment des cas, à faire une séance de décrassage et une réunion d'après-match avec l'entraîneur dans les vestiaires.

5.8.3 Faire des exercices de décrassage et se réunir après le match

Les joueurs peuvent être appelés à faire un décrassage sur le terrain afin d'éviter la fatigue et les blessures. Par la suite l'entraîneur se réunit avec eux dans les vestiaires afin de leur faire part de sa satisfaction ou de sa non-satisfaction par rapport à leur rendement pendant le match. Cette activité est donc réalisée par les joueurs sous la direction de l'entraîneur en chef.

Ainsi, les joueurs auront besoin de recevoir des instructions de la part de l'entraîneur pour réaliser les exercices de décrassage et pour la réunion d'après match. Ces informations sont communiquées par l'entraîneur en chef aux joueurs sans avoir à recourir aux STI. Néanmoins, c'est les STI qui contribuent de façon directe à la production de l'extrait du processus de jeu relatif à un match en particulier.

En effet, la vidéo du match et les statistiques individuelles et collectives des joueurs et de l'équipe seront retenues pour des fins d'analyse et d'évaluation. Ces différentes données constituent le premier extrait de ce processus. Le résultat du match en est le deuxième.

L'ensemble du processus de jeu relatif à un match en particulier est présenté dans le tableau 5.15.

Tableau 5.15

Processus de jeu relatif à un match en particulier

Processus de jeu relatif à un match en particulier					
Objectif : appliquer les différentes compétences acquises pendant les entraînements					
But : Gagner des matchs					
Intrant	Activités	Acteurs	Besoins en information	Usage de STI	Extrant
Équipe de soccer prête pour le match	Faire des exercices d'échauffement pour le match	Entraîneur	Connaitre les consignes et directives pour l'échauffement	Systèmes de suivi par caméra	Vidéo et statistiques du match. Résultat du match
	Jouer le match	Joueurs			
	Filmer le match	Analyste de performance	Savoir la réaction des joueurs face aux différentes situations du match		
	Faire des exercices de décrassage et se réunir après le match	Staff technique Staff médical			

Si cette représentation du processus de jeu relatif à un match est valable d'une manière générale, elle peut différer d'un niveau de compétition à un autre. En effet, les activités, les acteurs, l'usage des STI ainsi que les extraits, sont organisés de manières différentes selon le niveau de compétition.

L'ensemble des activités présentées est présent en entier seulement dans le niveau professionnel et le niveau universitaire. Les semi-professionnels et les amateurs ne filment pas leurs matchs et n'ont ni le temps ni les infrastructures nécessaires pour faire des exercices de décrassage et se réunir après match.

Au niveau des acteurs, plus on descend dans le niveau plus il y a un acteur en moins. L'ensemble des acteurs présentés dans le tableau 5.15 est observable en entier chez les professionnels. Par contre les universitaires devront faire sans l'analyste de performance et même chose pour les semi-professionnels qui souffrent du manque d'un staff médical. La situation est encore pire en ce qui concerne les amateurs qui, comme d'habitude, doivent se contenter de l'entraîneur en chef et des joueurs comme les seuls acteurs de ce processus.

En termes d'usage de STI, les seuls deux niveaux, où nous pouvons observer des équipes qui filment leurs matchs sont le niveau professionnel et le niveau amateur. Les systèmes de suivi par caméra sont sollicités par ces deux niveaux dans le cadre ce processus.

Et en termes d'extrants, étant donné que les semi-professionnels et les amateurs ne filment pas leurs matchs, le processus de jeu relatif à un match en particulier doit se contenter du résultat du match comme seule et unique extrant quant à ces deux niveaux de compétition.

Ainsi, nous pouvons présenter le tableau 5.16, dans la page qui suit, afin de décrire la façon par laquelle ce processus est organisé selon les quatre niveaux de compétition existants, et de mettre l'accent sur les points en commun et différences entre ces niveaux.

Tableau 5.16

Comparaison générale entre les niveaux pour le processus de jeu relatif à un match en particulier

Niveau de compétition	Processus de jeu relatif à un match en particulier					
	Intrant	Activités	Acteurs	Besoin en information	Usage de STI	Extrant
Professionnel	Équipe de soccer prête pour le match	S'échauffer avant le match	Entraîneur Joueurs	Connaitre les consignes et directives pour l'échauffement	Systèmes de suivi par caméra	Vidéos et statistiques du match
		Jouer le match	Staff technique			
		Filmer le match	Staff médical	Savoir la réaction des joueurs face aux différentes situations du match		Résultat du match
		Faire des exercices de décrassage et se réunir après le match	Analyste de performance			
Universitaire			Entraîneur Joueurs			
			Staff technique			
			Staff médical			
Semi-professionnel		S'échauffer avant le match	Entraîneur Joueurs Staff technique			Résultat du match
Amateur		Jouer le match	Entraîneur Joueurs			

Le tableau 5.16 nous laisse interpréter que le processus de jeu relatif à un match en particulier est mieux organisé dans le niveau professionnel, suivi par l'universitaire, le semi-professionnel, et en dernier lieu le niveau amateur.

Nous présentons maintenant le processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant le match.

5.9 Processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant le match

Le processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant le match consiste en un ensemble d'activités d'analyse vidéo et statistique et d'évaluation du

rendement des joueurs et de l'équipe pendant le match comme le précise R11 : *il y a certains entraîneurs qui se servent des reprises de vidéos pour prendre des décisions. Pour l'analyse statistique, R16 affirme :*

Si on veut aussi gérer en terme de possession de balle, la quantité de passes réussies, la quantité de ballons qu'on a interceptés à l'adversaire, ou le nombre de duels gagnés, le nombre de fautes qu'on va prendre, etc. c'est toutes des statistiques qu'on peut aller chercher pour nous donner une meilleure image de notre équipe et de ce qu'on est en train de faire

Ce processus a pour objectif de faire le point sur les forces et les faiblesses de l'équipe afin d'améliorer le rendement lors des prochains matchs. Les statistiques de l'équipe et des joueurs ainsi que la vidéo du match constituent, par conséquent, les deux intrants pour le processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant le match, comme le souligne R14 :

Il faut vraiment se focaliser sur les statistiques, c'est vraiment important, il y a quelqu'un qui s'occupe de ça, et tu peux savoir combien ça nous aide. Par exemple je dirais pour quelle raison on encaisse sur le côté gauche, combien de buts on a encaissés vers la gauche ou la droite, c'est très important pour moi les statistiques.

Ces intrants devront passer par un ensemble d'activités qui servira à produire l'extrant de ce processus. En effet, le processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant le match comporte essentiellement deux grandes activités : une activité d'analyse et une activité d'évaluation, comme l'indique R16 : *oui je suis capable d'analyser et d'évaluer le jeu de mon équipe, mais la vidéo va me permettre encore avec d'autres idées de confirmer si j'ai bien évalué ou pas.*

5.9.1 Analyser la performance de l'équipe et des joueurs durant le match

Cette activité consiste à analyser la performance de l'équipe et des joueurs durant le match qui a été joué. Elle est réalisée par l'analyste de performance en collaboration avec l'entraîneur en chef comme le confirme R16 : *quand j'étais en équipe nationale, on avait un analyste qui s'occupait de la vidéo et qui recevait l'information de la part de l'entraîneur en chef.*

L'analyste de performance procède à l'analyse vidéo et statistique du match comme le souligne R8 : *au niveau des statistiques, la possession, le pourcentage de passes, les pertes de balles pendant un match, etc.* Mais afin de pouvoir réaliser ces analyses, l'acteur en question a besoin d'avoir en possession la vidéo et les différentes statistiques de l'équipe et des joueurs durant le match pour pouvoir analyser la performance des joueurs et de l'équipe durant ce dernier. L'analyste de performance aurait besoin d'avoir la vidéo ainsi que les différentes statistiques enregistrées suite au match joué comme l'explique R12 : *l'entraîneur a besoin de statistiques, afin qu'il soit capable de quantifier et de voir au quotidien s'il y a vraiment une progression.* Ces besoins en information poussent l'analyste de performance à recourir à l'aide des STI pour réaliser les analyses.

En effet, la vidéo du match est déjà disponible grâce aux systèmes de suivi par caméra utilisés pour filmer et enregistrer le match pendant l'exécution du processus de jeu relatif à un match en particulier, déjà présenté. Ces systèmes de suivi par caméra sont aussi accompagnés par des logiciels d'analyses sportives qui permettent à la fois l'analyse vidéo et statistique des matchs comme le précise R16 : *je vous dirais la vidéo en général, c'est la plus accessible et ce que le monde utilise le plus, pour revoir certaines tendances de l'équipe et s'améliorer.*

Les logiciels d'analyses sportives permettent à l'analyste de performance d'analyser l'ensemble du match et de générer des statistiques relatives à la performance de l'équipe et des joueurs durant le match comme le précise R14 :

Il y a maintenant aussi des logiciels qui peuvent suivre le rythme du jeu, combien de fois on va mettre l'équipe adverse en danger, combien de fois on fait des gestes qui vont nous mettre en difficultés, c'est donc une combinaison de vidéos, d'analyses et de statistiques, mais tout cela pour donner plus d'informations au staff technique et aux joueurs, pour après cela être capable de mieux cibler les choses à améliorer. Les entraîneurs ne sont pas assez rapides pour voir le problème, donc avec la vidéo ils ont un peu plus de temps pour analyser ce qui se passe pour corriger mieux leurs équipes.

Ces progiciels sont Coach Studio, DartFish, et Match Analysis. Coach Studio est un logiciel d'analyse de base, alors que Match Analysis et DartFisch sont considérés comme des progiciels d'analyse plus spécifiques, car ils permettent selon R9 de :

Découper une vidéo pour analyser la performance d'un joueur dans un match, par exemple vous pouvez lui dire que vous voulez le numéro 8 et il va sortir des actions de jeux ou il n'y a que le numéro 8, c'est pour l'analyse technique et tactique, mais aussi pour l'analyse psychologique parce que si vous observez un joueur vous pouvez voir le langage du corps qui peut vous donner une idée sur ce qui se passe au niveau psychologique.

Après l'analyse de la performance, l'analyste présente un rapport détaillé pour l'entraîneur en chef qui lui servira comme support à l'évaluation.

5.9.2 Évaluation de la performance des joueurs et de l'équipe durant le match

Durant cette activité, l'entraîneur en chef devra être en mesure d'évaluer son équipe et ses joueurs sur les différents plans. Pour ce faire il a besoin d'avoir à sa disposition les différents chiffres et les différentes statistiques liées à la performance de ses joueurs et de son équipe durant le match comme l'indique R12 :

L'entraîneur a besoin de statiques, avec ça il va être capable de quantifier et de voir au quotidien s'il y a est il y a vraiment une progression. Je pense que c'est ce genre d'informations que les coaches ont besoin de savoir et que la technologie peut amener. Quantifier pour évaluer.

Ces différentes informations sont disponibles dans le rapport d'analyse élaboré par l'analyste de performance. Ainsi, l'entraîneur en chef n'a pas besoin de recourir aux STI pour faire ressortir toutes ces données, étant donné que ce travail a déjà été effectué par l'analyste de performance. Mais en plus, il peut compter sur l'aide de son staff technique afin de procéder à l'évaluation comme le souligne R16 : *si on est capable d'avoir un staff technique de 4 ou 5 personnes, alors on peut donner certaines tâches à certains entraîneurs.*

Une fois que l'entraîneur et son staff technique auront évalué la performance de l'équipe et des joueurs durant le match, ils pourront rédiger un rapport sur la performance qui constitue, d'ailleurs, le seul et unique extrant de ce processus.

L'ensemble du processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant le match peut, alors, être résumé dans le tableau 5.17.

Tableau 5.17

Processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant le match

Processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant le match					
Objectif : Analyser et évaluer la performance de l'équipe et des joueurs durant le match.					
But : Améliorer le rendement lors des prochains matchs.					
Intrant	Activités	Acteurs	Besoins en information	Usage de STI	Extrant
Vidéo du match	Analyse vidéo et statistique du match	Entraîneur	Connaitre les statistiques des joueurs et de l'équipe durant le match	Progiciel d'analyse sportive	Rapport sur la performance des joueurs
Statistiques de l'équipe et des joueurs durant le match	Élaboration d'un rapport d'analyse	Analyste de performance			
	Évaluation des joueurs	Staff technique			
	Élaboration d'un rapport de performance		Avoir en possession la vidéo du match		

Le tableau 5.17 met l'accent sur l'organisation du processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs d'une manière générale, il ne prend pas en considération les différenciations par niveaux.

À cet effet, nous devons préciser que ce processus ne peut pas, du moins jusqu'au moment où ces lignes sont écrites, être observable chez les équipes de soccer semi-professionnelles et amateurs. L'absence de l'usage des STI pour ces deux niveaux les empêche d'intégrer ce processus dans leurs équipes. Le faible enjeu et les faibles moyens financiers et humains en sont les principales raisons. La comparaison au niveau de l'organisation de ce processus ne concerne, par conséquent, que le niveau professionnel et le niveau universitaire.

Cependant, nous tenons à préciser que la seule différence qui existe entre ces deux niveaux est perçue au niveau des acteurs. En effet, l'analyste de performance qui s'occupe de

rassembler les données et d'analyser la performance de l'équipe et des joueurs durant le match n'est observable que dans les équipes du niveau professionnel. Cette tâche doit être réalisée par l'entraîneur lui-même ou par un de ses adjoints en ce qui concerne les équipes universitaires.

Ainsi, la comparaison entre le niveau professionnel et le niveau universitaire concernant l'organisation du processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant le match peut être résumée dans le tableau 5.18.

Tableau 5.18

Comparaison générale entre les niveaux concernés par le processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant le match

Niveau de compétition	Processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant le match					
	Intrant	Activités	Acteurs	Besoins en information	Usage de STI	Extrant
Professionnel	Vidéo du match	Analyse vidéo et statistique du match	Entraîneur	Connaître les statistiques des joueurs et de l'équipe durant le match	Progiciels d'analyse de la performance sportive	Rapport sur la performance des joueurs
	Statistiques du match	Élaboration d'un rapport d'analyse	Staff technique			
Universitaire		Évaluation des joueurs	Analyste de performance	Avoir en possession la vidéo du match		
		Élaboration d'un rapport de performance	Entraîneur			
			Staff technique			

Le tableau 5.18 nous permet d'avoir une idée sur l'organisation du processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant le match dans le niveau professionnel et le niveau universitaire.

D'emblée, nous pouvons remarquer la présence de l'analyste de performance chez les professionnels qui constitue le seul acteur en plus par rapport aux universitaires dans le cadre de ce processus. Ceci nous conduit à interpréter que ce processus est mieux organisé chez les équipes professionnelles par rapport aux équipes universitaires.

Nous présentons maintenant le dixième et dernier processus du cycle de travail dans une équipe de soccer.

5.10 Processus de débriefing d'après match

Le processus de débriefing d'après match consiste à réunir les joueurs lors de la première séance d'entraînement qui vient après le match afin de faire le point sur leurs différentes performances au cours du match. Il a pour objectif de tirer des conclusions sur les forces et les faiblesses de l'équipe afin de pouvoir corriger les erreurs dans les prochaines séances d'entraînement.

Ainsi, les joueurs de soccer et le rapport sur la performance collective et individuelle de l'équipe et des joueurs constituent l'ensemble des intrants pour le processus de débriefing d'après match. Ces deux intrants vont passer par un ensemble d'activité qui permettra la production de l'extrant.

En effet, les activités du processus de débriefing d'après match se résument en des activités de discussion, à propos de la performance de l'équipe et des joueurs durant le match, qui permettront de tirer des conclusions sur les forces et les faiblesses de l'équipe et des joueurs. Cette discussion se déroule entre l'entraîneur en chef et ses joueurs.

L'entraîneur s'occupe de présenter aux joueurs les statistiques de leurs différentes performances et les évaluations qu'il a retenues, tandis que les joueurs doivent être à l'écoute de l'entraîneur pour pouvoir procéder à la correction des erreurs par la suite comme l'explique R3 :

Sur le plan technique, par exemple je peux montrer les statistiques à mes joueurs en leur disant regarde toi par exemple tu n'as réussi que 44 % des passes tentées, il va me dire comment ça? Je lui dis regarde il y a le logiciel qui n'a fait que ça là, il me dit non ce n'est pas possible, je lui dirai : oui c'est possible, regarde! Je vais donc lui dire tu es fatigué et tu as besoin de te reposer par exemple, je ne sais pas ce que tu fais en dehors du terrain tu te couches tard en restant sur Facebook peut-être, mais tu ne dors pas assez tu es fatigué et donc tu ne vas pas bien jouer, il n'y a pas de triche là, car le logiciel l'indique.

Mais afin de pouvoir débriefer le match avec ses joueurs, l'entraîneur en chef a besoin de connaître les différentes statistiques de la performance de ces derniers durant le match comme le précise R3 : *l'évaluation du joueur, la performance du joueur individuel dans le sport d'équipe qui est le nôtre, au niveau technique, physique et au niveau tactique, mais surtout technique et physique.*

D'ailleurs, des informations comme le nombre de passes réussies, le nombre de tirs cadrés sont des exemples d'informations que doit connaître l'entraîneur afin d'assurer les activités de débriefer d'après match comme l'indique R6 : *le nombre de passes, la possession, la conservation, etc., c'est des statistiques qu'il faut retenir des matchs.* Ces informations sont déjà disponibles pour l'entraîneur grâce au travail effectué lors du processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant le match, qui lui a permis d'évaluer ses joueurs et de rédiger un rapport de performance qui servira à la réalisation du débriefer d'après match.

Tout de même, l'entraîneur en chef peut recourir à l'aide des STI afin d'extraire des séquences du match qu'il juge importantes à montrer pour ses joueurs. Ces séquences seront ensuite montrées aux joueurs pour faire le débriefer, comme le souligne R7 : *le visionnage vidéo permet à l'entraîneur d'arrêter le jeu à n'importe quelle séquence pour analyser.* Pour ce faire, l'entraîneur peut compter sur l'usage de l'un des trois progiciels d'analyse sportive qui peuvent être utilisés comme support logiciel pour le visionnage vidéo lors du processus de débriefer d'après match : Coach Studio, Dart Fish, et Match Analysis. Cet usage facilite le travail de l'entraîneur et favorise la prise d'information chez les joueurs, ce qui permet de débriefer le match avec succès et, ainsi, de produire un match débriefer comme unique extrait de ce processus.

L'ensemble du processus de débriefer d'après match est résumé dans le tableau 5.19 que nous retrouvons dans la page qui suit.

Tableau 5.19

Processus de débriefing d'après match

Processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant le match					
Objectif : Prendre conscience des forces et des faiblesses de l'équipe					
But : Pouvoir corriger les erreurs durant les prochaines séances d'entraînement					
Intrant	Activités	Acteurs	Besoins en information	Usage de STI	Extrant
Joueurs de soccer Rapport sur la performance de l'équipe et des joueurs pendant le match	Discuter avec les joueurs Visionner des séquences vidéo retenues du match	Entraîneur Joueurs	Connaitre les statistiques des joueurs et de l'équipe durant le match Avoir en possession les séquences vidéo extraites du match	Progiciels d'analyse de la performance sportive	Match débriefé.

Le tableau 5.19 nous a permis de résumer l'ensemble du processus de débriefing d'après match d'une manière générale. Mais cette organisation n'est pas valable pour tous les niveaux de compétitions.

En effet, des différences peuvent être constatées en termes d'intrants, d'activités, et d'usage de STI entre les niveaux professionnels et universitaires d'une part, et les niveaux semi-professionnels et amateurs d'autres part.

Au niveau des intrants, étant donné que les semi-universitaires et les amateurs ne sont pas considérés par le processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant le match, ils ne peuvent donc pas compter sur le rapport de performance au niveau des intrants, et doivent donc se contenter des joueurs de soccer.

En termes d'usage de STI, seulement les universitaires et les professionnels peuvent recourir aux progiciels d'analyse de la performance sportive durant les activités de débriefing. L'usage est absent quant aux amateurs et aux semi-professionnels, ce qui se reflète aussi par un manque au niveau des activités par rapport aux professionnels et aux universitaires.

Cette comparaison est résumée dans le tableau 5.20 présentée dans la page suivante.

Tableau 5.20

Comparaison générale entre les niveaux pour le processus de débriefing d'après match

	Processus de débriefing d'après match					
Niveau de compétition	Intrant	Activités	Acteurs	Besoins en information	Usage de STI	Extrant
Professionnel	Joueurs de soccer. Rapport sur la performance des joueurs dans le match	Visionner des séquences vidéo retenues du match	Entraîneur	Connaitre les statistiques des joueurs et de l'équipe durant le match	Progiciels d'analyse de la performance sportive	Match débriefé
Universitaire		Discuter avec les joueurs concernant leur performance durant le match	Joueurs			
Semi-professionnel	Joueurs de soccer	Discuter avec les joueurs concernant leur performance durant le match		Avoir en possession les séquences vidéo extraites du match		
Amateur						

Le tableau 5.20 nous laisse observer les différences et les convergences entre les quatre niveaux de compétition concernant l'organisation du processus de débriefing d'après-match.

Nous remarquons alors que les professionnels et les universitaires ont la même organisation dans le cadre de ce processus et qu'ils comptent un intrant et une activité de plus par rapport aux semi-professionnels et aux amateurs. L'usage des STI reste tout le temps absent pour ces derniers. Ces observations nous permettent de déduire que ce processus est mieux organisé chez les professionnels et les universitaires par rapport aux semi-professionnels et aux amateurs. Ce qui nous conduit à la synthèse générale du chapitre.

5.11 Synthèse générale du chapitre

Ce chapitre nous a permis de présenter les différents résultats obtenus suite aux analyses réalisées. Ainsi, nous avons présenté les dix processus identifiés suite à notre cadre conceptuel d'une manière générale puis d'une manière spécifique selon les quatre niveaux de compétition de soccer au Québec et en suivant l'ordre d'exécution chronologique présenté aussi lors du cadre conceptuel.

D'une manière générale nous avons présenté chaque processus en mettant l'accent sur les intrants, les activités, les acteurs, les besoins en information des acteurs, l'usage des STI, et l'extrant. Et d'une manière spécifique, nous avons essayé de présenter chaque processus selon les différents niveaux de compétition et de comparer les niveaux entre eux en termes d'organisation afin de mettre l'accent sur les points en communs et différences entre les quatre niveaux de compétition.

Cette comparaison nous a permis de nous arrêter sur le niveau d'organisation de chaque processus dans chaque niveau de compétition, ce qui nous a conduits à interpréter que le niveau professionnel et le niveau le plus organisé par rapport aux autres niveaux de compétition.

En effet, tous les processus présentés d'une manière générale ont gardé la même organisation chez les professionnels. Ces mêmes processus sont moins organisés en ce qui concerne les universitaires et cette organisation commence à se dégrader dans le niveau semi-professionnel puis se dégrade totalement au niveau amateur.

Mais pour comparer les niveaux de soccer en termes d'organisation d'une façon générale pour tous les processus, nous choisissons l'usage des STI comme critère déterminant entre les différents niveaux.

Nous avons remarqué, lors des comparaisons effectuées entre les niveaux pour chaque processus, que l'usage des STI est plus présent chez les équipes professionnelles que par rapport aux équipes universitaires et, quasiment absent chez les semi-professionnels et les amateurs.

Nous considérons ce résultat logique étant donné la différence en termes de moyens entre ces niveaux et nous présentons, en plus, la figure 5.1 afin de montrer la variation de l'usage des STI d'un niveau à un autre.

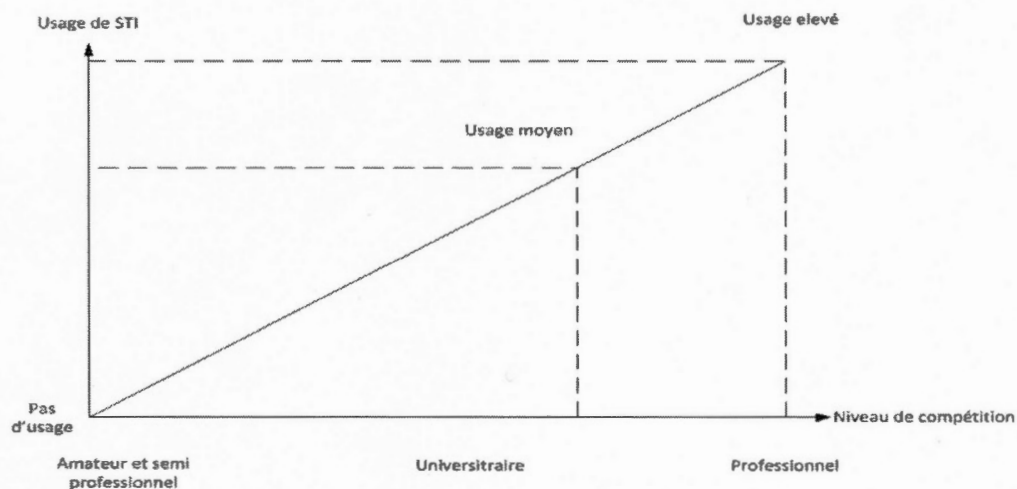


Figure 5.1 : Usage des STI selon les niveaux de soccer au Québec

La figure 5.1 résume l'usage des STI dans les processus de soccer au Québec selon les niveaux de compétition. Elle permet de montrer la différence en termes d'usage de STI entre les différents niveaux.

D'une manière générale, nous pouvons alors affirmer que plus le niveau d'informatisation des processus est élevé (usage de STI important), plus on s'approche du niveau professionnel. Ceci est, d'ailleurs, confirmé par R16 :

Je dirais que l'usage des STI dépend du niveau : au niveau des clubs pas assez, au niveau des universitaires c'est très présent, au niveau des professionnels, c'est le très haut niveau, c'est bien utilisé.

Ce chapitre nous a, alors, permis d'obtenir quatre résultats essentiels :

- La présentation des processus de soccer d'une manière générale
- La présentation des processus de soccer d'une manière spécifique selon les niveaux.
- La comparaison entre les quatre niveaux de compétition d'une manière spécifique en termes d'organisation pour chaque processus
- Et la comparaison entre les quatre niveaux de compétition d'une manière générale en termes d'usage de STI.

Ces résultats nous serviront de base pour répondre aux sous-questions et à la question principale de recherche. Ainsi, les résultats obtenus seront analysés et discutés lors du prochain chapitre.

CHAPITRE VI

DISCUSSION ET ANALYSE DES RÉSULTATS

Ce chapitre sera réservé à la discussion des résultats présentés dans le chapitre précédent. Afin de bien mener cette discussion, nous nous appuyons sur les sous-questions de recherche qui vont nous servir de guide tout au long de cette partie.

Nous rappelons que nous avons trois sous-questions de recherche qui portent respectivement sur les processus, les besoins en information des acteurs et l'usage des STI. Ainsi, ce chapitre sera divisé en trois sections afin de fournir dans chacune d'entre elles une réponse pour chaque question de recherche.

6.1 Processus

Dans cette partie nous allons essayer de fournir une réponse à notre première sous-question de recherche qui rappelle le s'intitule comme suit :

Quels sont les processus que l'on retrouve dans une équipe de soccer, quel que soit son niveau de compétition?

Pour répondre à cette première sous-question de recherche, nous devons proposer une typologie de processus de soccer.

Cependant, plusieurs auteurs ont proposé de classer les processus selon des typologies (Garvin, 1998; Abdomerovic et *al.*, 2002; Bouami et *al.*, 2003; Cattan et Idrissi, 2003), partant tous d'une perspective de gestion. Et étant donné que l'objectif principal de notre recherche est de découvrir et de comprendre l'usage des STI dans les processus de soccer, l'adoption de l'approche par processus nous a, alors, permis de mieux comprendre les activités réalisées au sein d'une équipe de soccer et de les organiser d'une meilleure façon.

En effet, Garvin (1998) affirme que l'approche processus permet de mieux comprendre l'organisation et la gestion :

En premier lieu, les théories de processus offrent un niveau d'analyse idéal, car elles sont constituées d'un bon nombre d'activités liées entre elles. En effet, les études antérieures ont tendance à se concentrer soit sur les activités, soit sur l'organisation dans l'ensemble, mais ils n'ont jamais réussi à combiner les deux. Une perspective de processus donnerait, alors, l'intégration nécessaire et veillera à ce que les réalités de la pratique de travail soient explicitement liées au fonctionnement général de l'entreprise.

En second lieu, l'adoption de l'approche processus fournit de nouvelles informations sur le comportement managérial. La plupart des études antérieures ont porté sur la répartition du temps, les rôles et les flux d'activités, avec quelques tentatives pour intégrer les activités en un ensemble cohérent. En fait, les anciennes recherches (avant (Garvin, 1998)) ont mis en évidence la qualité fragmentée des emplois de gestionnaires plutôt que leur cohérence. Une approche processus, en revanche, met l'accent sur les liens entre les activités en montrant que les tâches, apparemment sans rapport, font souvent partie d'une seule séquence qui se déroule. De ce point de vue, le travail de gestion devient beaucoup plus rationnel et ordonné.

Ces raisons ont poussé Garvin (1998) à proposer une typologie de processus pour la gestion. Partant du même principe, nous avons proposé une typologie de processus pour le soccer.

En effet, nous avons constaté suite à la revue de littérature réalisée que le soccer est composé d'un ensemble d'activités physiques, techniques et tactiques (Hoff et *al.*, 2004; Chapman et *al.*, 2007; Camel, 2013). Après l'enquête menée sur terrain, d'autres activités sont apparues. Ces activités ont été regroupées en des processus.

Suite à une analyse exhaustive des données, nous avons identifié trois macros-processus regroupant chacun un ensemble de processus, à savoir : le macro-processus d'entraînement, le macro-processus de coaching, et le macro-processus de matchs. Ceci nous a permis de regrouper l'ensemble des activités du soccer en des processus et par la suite l'ensemble des processus identifiés en des macros-processus. Cela nous a, alors, permis de proposer une typologie de processus de soccer comme réponse à la première sous-question de la recherche. Nous la présentons dans le tableau 6.1.

Tableau 6.1
Typologie des processus de soccer

Macros-processus	Processus
Entrainement	Processus de préparation physique
	Processus de préparation mentale
	Processus d'entraînement technique
	Processus d'entraînement tactique
Coaching	Processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant les entraînements.
	Processus de préparation du plan de jeu pour le match.
	Processus d'analyse de la performance des joueurs et de l'équipe durant le match.
Match	Processus de préparation d'avant match.
	Processus de jeu relatif à un match en particulier.
	Processus de débriefing d'après match.

Cette typologie de processus de soccer nous a permis de mieux organiser les activités en prenant en considération les relations entre elles ainsi qu'avec les différentes autres composantes d'un processus.

Nous rappelons qu'un processus est un ensemble d'activités qui transforme des intrants en des extrants en s'appuyant sur des ressources matérielles et logicielles. Il est donc composé d'un intrant, d'un extrant, d'activités, d'acteurs ainsi que de ressources.

Pour le cas de notre recherche, nous nous intéressons à l'usage des STI comme ressource de support pour les activités réalisées dans le soccer. Mais avant d'invoquer ce phénomène d'une manière explicite, nous devons expliquer que les acteurs qui réalisent les activités en question ont des besoins en information qui les poussent à s'adresser aux STI.

Nous présentons dans ce qui suit les besoins en information des acteurs.

6.2 Les besoins en information des acteurs

Au cours de cette partie, nous allons répondre à la deuxième sous-question de recherche qui s'intitule ainsi :

Quelles sont les informations dont ont besoin les acteurs pour les aider à réaliser les activités au sein des processus de soccer, précédemment identifiés?

L'identification des besoins en information des acteurs constitue une étape intermédiaire entre les processus et l'usage des STI. En effet, les acteurs ont besoin d'informations pour réaliser des activités. Ces besoins en information les poussent à recourir à l'usage des STI comme ressources matérielles et logicielles.

Afin de répondre à cette deuxième sous-question de recherche, nous nous limitons aux informations codifiées, structurées, et traitées au sein des processus de soccer.

Selon Porter et Millar (1985), l'information est une ressource centrale et stratégique pour les organisations. Les acteurs qui réalisent des activités doivent disposer de la bonne information au bon moment. Ainsi, le manque d'informations entraîne des problèmes d'incertitude et d'ambiguïté chez les acteurs lors de la réalisation d'une activité, ce qui amoindrit la performance des processus comme l'affirment (Daft, et Lengel, 1986).

L'incertitude signifie l'absence d'information (Miller et Frick, 1949; Shannon et Weaver 1949; Garner et Whitman 1962), tandis que l'ambiguïté concerne l'existence d'interprétations multiples et contradictoires sur une situation organisationnelle (Weick, 1979; Daft et Macintosh, 1981).

Selon Galbraith (1974) la différence entre la quantité d'informations nécessaire pour effectuer la tâche et la quantité d'informations déjà possédée par l'organisation, signifie l'incertitude. Cela signifie aussi que plus le niveau d'incertitude est élevé, plus la quantité d'informations à traiter, lors de l'exécution d'une tâche, augmente afin d'atteindre un niveau de performance donné.

En effet, pour le cas du soccer, plus on avance dans le niveau, plus la performance est importante et plus les acteurs auront besoin d'informations afin de procéder à des analyses plus précises. Ceci les pousse à informatiser leurs processus.

Galbraith (1974) tient aussi à préciser que si la tâche est bien comprise avant son exécution par les acteurs, les activités peuvent être planifiées à l'avance. Cette planification permet de gagner du temps, de mieux organiser le travail et donc d'atteindre une performance meilleure.

Dans le soccer, plus les acteurs auront de l'information, plus ils pourront planifier les activités à réaliser à l'avance ce qui leur permettra d'améliorer la performance des processus. Et plus la quantité des informations, à traiter, est élevée, plus les analyses de la performance sont précises et plus les processus seront performants. Cependant, quand la performance des processus est élevée, elle entraîne automatiquement une amélioration de la performance des joueurs. En effet, quand les activités sont planifiées à l'avance, le travail effectué devient plus efficace, ce qui entraîne une amélioration de la performance des processus qui se traduit par une amélioration de la performance des joueurs sur terrain.

Tout de même, si l'incertitude est considérée comme un manque d'information qui empêche les acteurs de planifier et de réaliser les activités et qui peut être réglé avec l'augmentation de la quantité d'information produite, cette solution ne prend pas en considération l'ambiguïté. En fait, l'augmentation de la quantité d'information peut entraîner des interprétations différentes de la part des acteurs. Le problème d'ambiguïté est donc lié au traitement de l'information (Daft, et Lengel, 1986).

D'un autre côté, Putnam et Sorenson (1982) ont constaté que les acteurs peuvent regrouper plusieurs interprétations ambiguës pour des messages qui ne semblent pas l'être. Ainsi, pour faire face aux problèmes d'ambiguïté, les acteurs doivent bien communiquer entre eux afin d'éclaircir leurs différents points de vue dans le but de construire une vision commune sur la manière avec laquelle ils réaliseront l'activité en question (Daft et lengel, 1986).

Les acteurs doivent aussi cerner avec précision le type d'informations désiré. En effet, pour réduire leur niveau d'incertitude, ils doivent collecter plus d'informations et pour éviter de se trouver dans une situation d'ambiguïté ils doivent sélectionner uniquement les informations qui seront traitées dans les processus, c'est-à-dire les informations codées et structurées.

Si nous essayons d'adapter cela pour le cas du soccer, nous allons dire que l'entraîneur et son staff technique auront besoin d'un bon nombre d'informations afin de planifier leurs séances d'entraînement. Ces informations concernent essentiellement la performance des joueurs durant les entraînements et les matchs.

Cependant, en ayant recours à ces informations l'entraîneur peut évaluer son équipe et ses joueurs afin de faire le point sur leurs forces et leurs faiblesses. Cette évaluation lui permettra

de planifier les séances d'entraînement selon les besoins qu'il juge nécessaires pour ses joueurs.

Ce qui est bien pour le cas du soccer est que le sport en question subit à des normes universelles qui constituent un référentiel pour l'évaluation de la performance de l'équipe et des joueurs. Plus précisément, l'entraîneur et son staff technique n'auront pas diverses interprétations quant aux données produites sur la performance de l'équipe et des joueurs, étant donné que ces données sont interprétées selon un référentiel bien déterminé. Par exemple si les statistiques d'un attaquant concernant la distance parcourue durant un match de soccer sont trop faibles cela signifie qu'il n'est pas prêt sur le plan physique, ou bien qu'il dégage un problème au niveau du mental. Ceci poussera son entraîneur à lui préparer un programme d'entraînement spécial qui va lui permettre de faire face à ses problèmes.

Afin de résumer cette deuxième partie du chapitre, nous mettons en évidence le tableau 6.2 qui est présenté dans la page suivante.

Tableau 6.2

Identification des besoins en information selon la typologie de processus présentée

Macros-processus	Processus	Besoins en information des acteurs
Macro-processus d'entraînement	Processus de préparation physique	Connaitre les capacités physiologiques des joueurs Connaitre les capacités physiques des joueurs
	Processus de préparation mentale	Connaitre la réaction mentale des joueurs par rapport aux exercices réalisés Connaitre l'état psychologique des joueurs
	Processus d'entraînement technique	Connaitre les qualités techniques des joueurs
	Processus d'entraînement tactique	Connaitre le degré de compréhension des joueurs du schéma tactique et du plan de match
Macro-processus de coaching	Processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant l'entraînement	Avoir en possession les données mesurées de l'effort réalisé par les joueurs durant les entraînements
	Processus de préparation du schéma tactique et du plan de jeu pour le match	Connaitre le style de jeu de l'adversaire Connaitre les forces et les faiblesses de l'adversaire Connaitre la qualité des joueurs retenus pour le match
	Processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant le match	Connaitre les statistiques des joueurs et de l'équipe durant le match Avoir en possession la vidéo du match (Informations audiovisuelles)
Macro-processus de matchs	Processus de préparation d'avant match	Connaitre l'état de santé des joueurs Connaitre l'état psychologique des joueurs
	Processus de jeu relatif à un match en particulier	Connaitre les directives pour l'échauffement Connaitre la réaction des joueurs face aux différentes situations du match
	Processus de débriefing d'après match	Connaitre les statistiques des joueurs et de l'équipe durant le match Avoir en possession la vidéo du match (Informations audiovisuelles)

Le tableau 6.2 présente les différents besoins en information des acteurs qui les empêchent de bien réaliser les activités au sein des processus en question. Il constitue, par ailleurs, une réponse concrète à notre deuxième sous-question de recherche.

Les nombreux besoins en information présentés montrent que les acteurs du soccer sont plus contraints aux problèmes d'incertitude qu'aux soucis de l'ambiguïté. Pour Daft, et Lengel (1986), les organisations qui font face à une grande incertitude doivent poser un grand nombre de questions et acquérir plus d'informations pour apprendre les réponses. C'est donc pourquoi les acteurs doivent collecter un maximum d'informations pour répondre à leurs besoins, afin d'arriver à planifier les activités à réaliser avec plus d'efficience et d'efficacité. Ceci se traduira par une amélioration de la performance des processus qui se matérialisera par une amélioration de la performance des joueurs.

Cependant, pour subvenir à leurs besoins en information et faire face au problème de l'incertitude, les acteurs sont orientés vers l'usage des STI qui s'occupent de la production, du stockage et de la diffusion des informations désirées par ces derniers.

Ceci nous amène à la troisième partie de ce chapitre qui concerne principalement l'usage des STI dans les processus de soccer précédemment identifiés.

6.3 Usage de STI

Cette dernière partie du chapitre nous permettra de répondre à la troisième et dernière sous-question de recherche :

Quels usages des STI peut-on observer dans les processus précédemment identifiés?

Pour répondre à cette question de recherche, nous devons proposer une typologie de STI qui permet de soutenir la typologie de processus de soccer déjà présentée. Pour ce faire, nous devons revenir à la littérature avant d'exposer les résultats issus du terrain de recherche.

En effet, cinq grandes catégories de STI ont été observées lors de la littérature. Elles sont regroupées dans le tableau 6.3.

Tableau 6.3

Catégories de STI identifiées dans la littérature

Catégories de STI	Auteurs
Systèmes de suivi des joueurs et du ballon par des caméras	(Winkler, 1996; Liebermann et <i>al.</i> , 2002; Luo et <i>al.</i> , (2003); Figueroa et <i>al.</i> , 2006; Liu et <i>al.</i> , 2006; Yu et <i>al.</i> , (2006); Barros et <i>al.</i> , 2007; Battikh et <i>al.</i> , 2007; Ishida et Tanaka, 2008; Khatoonabadi et Rahmati, 2009)
Systèmes de suivi des joueurs par GPS	(Hennig et Briehle, 2000; Ishi et <i>al.</i> , 2002; Wisbey et <i>al.</i> , 2009)
Progiciels d'analyse de la performance sportive	(Franks et Nagelkerke, 1988; Franks et <i>al.</i> , 1989; Winkler, 1996; Ohno et <i>al.</i> , 2000; Liebermann et <i>al.</i> , 2002; Ishi et <i>al.</i> , 2002; Carling, 2006; Battikh et <i>al.</i> , 2007; Barros et <i>al.</i> , 2007; Wisbey et <i>al.</i> , 2009; Can et <i>al.</i> , 2011)
Systèmes de simulation virtuelle de l'ensemble du jeu	(Bebie et Bieri, 2000; Koyama et <i>al.</i> , 2003; Ngo et Cai, 2008; Wang, 2012; Miles et <i>al.</i> , 2012)
Outils de tests des capacités physiques	(Leger et Lambert, 1982; Leger et <i>al.</i> , 1988; Bangsbo (1993); Ishi et <i>al.</i> , 2002; Svensson et Drust, 2005; Can et <i>al.</i> , 2011)

Ces cinq catégories de STI, identifiées dans la littérature, ont été retrouvées suite à l'analyse de donnée qui nous a aussi permis d'identifier d'autres types d'usages de STI qu'on ne retrouvait pas dans la littérature :

- Les outils de tests des capacités physiologiques
- Les systèmes d'amélioration de la performance physique
- Les systèmes d'amélioration de la performance mentale
- Les systèmes de mesure de la performance mentale

Ces quatre nouveaux types de STI utilisés dans le soccer viennent compléter la liste des STI issues de la littérature, formant ainsi une typologie de STI composée de neuf catégories qui permettent toutes de supporter les activités des processus précédemment identifiés et que nous présentons dans le tableau 6.4.

Tableau 6.4
Typologie de STI

Catégorie des STI	Exemple de STI
Systèmes de suivi par caméras	Coach Studio, Dart Fish, Match Analysis
Systèmes de suivi par GPS	MiCoach
Progiciels d'analyse de la performance sportive	Coach Studio, Dart Fish, Match Analysis
Systèmes de simulation virtuelle	Match Analysis
Outils de test des capacités physiques	Brower timing System, MyoTest, HiTrainer, OptoJump
Outils de test des capacités physiologiques	Appareil K4B2, Machine DEXA, Hexoskin, PolarTeam 2, MiCoach
Systèmes d'amélioration de la performance physique	MyoTest, HiTrainer
Systèmes d'amélioration de la performance mentale	NeuroTracker
Systèmes de mesure de la performance mentale	NeuroTracker

Cette typologie de STI permet de soutenir la typologie de processus précédemment identifiée. Elle constitue par conséquent une réponse à la troisième sous-question de recherche.

Ainsi, nous avons répondu aux trois sous-questions de recherches précitées. Nous pouvons, dès alors, fournir une réponse complète à la question principale de la recherche qui, rappelons-le, s'intitule comme suit :

Quels sont les usages des STI dans les différents processus du soccer
(entraînement et match) au sein des quatre niveaux de compétition du
soccer au Québec?

Après l'analyse des données et la présentation des résultats, nous avons constaté que l'usage des STI diffère d'un niveau de compétition à un autre. Il est, alors, très présent dans le niveau professionnel, assez présent quant aux universitaires et quasiment absent en ce qui concerne le niveau semi-professionnel et le niveau amateur. Ceci est dû en premier lieu au manque de moyens financiers et humains qu'ont les différents niveaux par rapport au niveau professionnel.

Mais indépendamment de l'aspect financier, dans le niveau professionnel il y a aussi des commanditaires qui payent de l'argent pour les clubs et qui s'attendent en contrepartie à une meilleure performance entraînant avec elle une augmentation des revenus. Ceci pousse aussi les clubs professionnels à collecter plus d'informations et à analyser la performance avec plus de précision. Ils doivent donc recourir à l'usage des STI qui, selon Porter et Millar (1985), constituent un levier qui peut être utilisé par les entreprises afin de créer un avantage concurrentiel. Cet usage permet, aussi, aux entreprises de mesurer leurs activités avec plus de précision et aide à motiver les gestionnaires afin de mettre en œuvre de meilleures stratégies (Porter et Millar, 1985).

Ainsi, les clubs de soccer peuvent utiliser les STI le plus efficacement possible afin d'améliorer leurs positions concurrentielles. Ces STI permettent aux équipes sportives d'analyser la performance de leurs joueurs avec plus de précision, ce qui donne à l'entraîneur et à son staff technique la possibilité de mieux évaluer leurs joueurs et donc de mettre en œuvre des programmes d'entraînement plus spécifiques et plus efficaces. Ceci peut se traduire par une amélioration de la performance des joueurs sur terrain suivie d'une amélioration des résultats de l'équipe, permettant, alors, d'avoir un avantage concurrentiel améliorant par conséquent la position du club et leurs revenus.

Un exemple d'usage de STI dans les sports de haut niveau a été invoqué par Petersen (2008) et Stross (2007) cités par Laudon et Laudon (2010, p.4), mettant l'accent sur l'usage des STI par les équipes de la NBA. Il s'agit d'analyser les différentes séquences d'un match en combinant les vidéos et les statistiques grâce à un STI développé par la société « Synergie Sports Technolgy ». Ce STI a permis aux équipes de la NBA de se doter d'une information de meilleure qualité qui leur a permis d'analyser la performance de leurs joueurs avec plus de précision et d'exactitude. Ceci s'est traduit par une amélioration de la performance des joueurs qui a mené les équipes à réaliser de meilleurs résultats au bonheur des commanditaires et des investisseurs.

Ce même principe commence à être appliqué dans le soccer professionnel au Québec, où l'Impact de Montréal, seule équipe professionnelle sur le territoire québécois, est en train de se diriger de plus en plus vers l'usage des STI en espérant améliorer la performance et avoir

de meilleurs résultats pour faire face à la rude concurrence qui existe dans ce milieu. Il s'agit ici de la capacité des STI à créer de la valeur pour les équipes de soccer.

En effet, la valeur de l'usage des STI, selon Porter et Millar (1985), se concrétise par leurs aptitudes à satisfaire les besoins. Pour le cas du soccer, Les STI permettent aux acteurs de subvenir à leurs différents besoins en information afin de réaliser les activités de soccer avec plus de succès et en garantissant un meilleur résultat. Ils ont donc beaucoup de valeur dans le sport en question, car, à travers l'amélioration de la performance et l'augmentation des revenus, ils offrent aux clubs de soccer des solutions d'affaires comme le montre la figure 6.1.

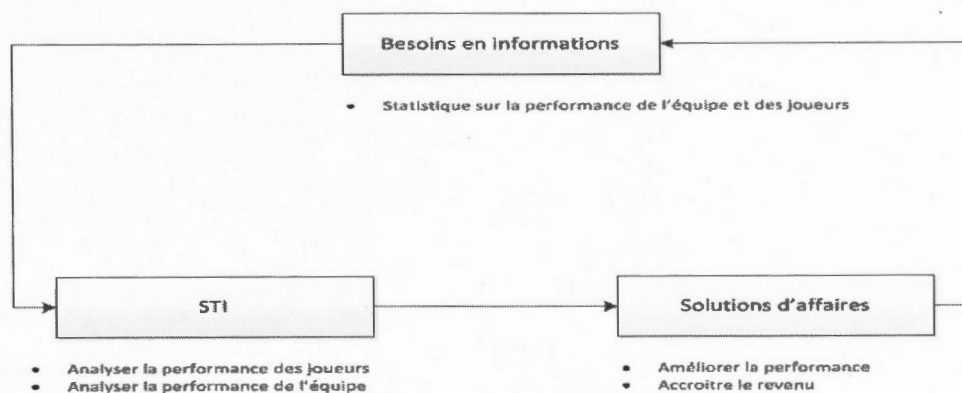


Figure 6.1 : Valeur de l'usage des STI (adapté de Laudon et Laudon, 2010, p.5)

Les STI permettent de répondre aux besoins d'informations des acteurs de soccer en produisant des informations qui offrent des solutions d'affaires pour les clubs, leur permettant, ainsi, d'améliorer la performance de leurs équipes et donc d'avoir de meilleurs résultats et de meilleurs revenus au bonheur des partisans et des commanditaires.

L'usage des STI permet donc aux équipes de soccer d'avoir un avantage concurrentiel qui se traduit par l'amélioration de la performance de l'équipe et des résultats, et donc la croissance des revenus comme le montre la figure 6.2.

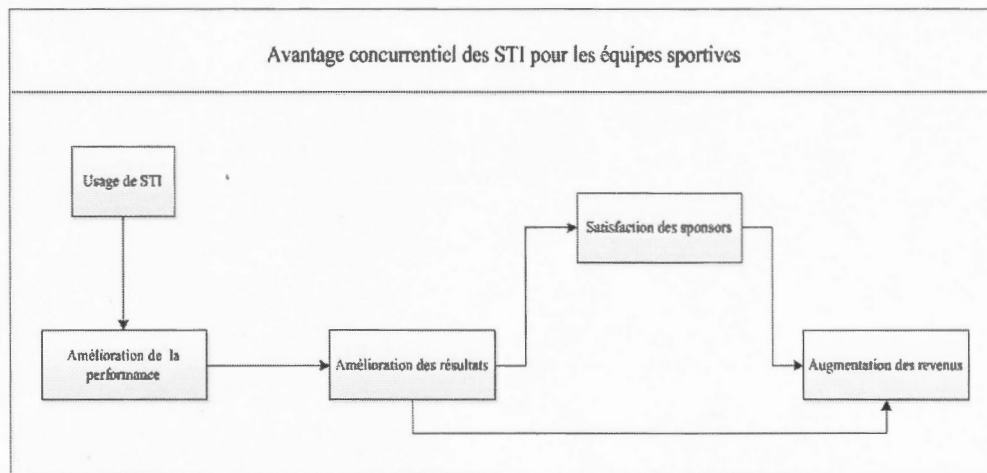


Figure 6.2 : Avantage concurrentiel des STI pour les équipes sportives

Ces raisons créent une nécessité chez les équipes du niveau professionnel à recourir à l'usage des STI plus que les équipes des autres niveaux. Ceci explique donc les résultats obtenus, concernant l'usage des STI dans les processus de soccer au Québec, qui font que cet usage soit très présent chez les professionnels, assez présent chez les universitaires, et absent quant aux semi-professionnels et aux amateurs.

Nous présentons, dans la page suivante, le tableau 6.5 qui permet d'illustrer l'usage des STI dans les processus de soccer au Québec en prenant en considération les quatre niveaux de compétition.

Tableau 6.5

Usage des STI dans les processus de soccer au Québec

Macro-Processus	Processus	Usage de STI par niveau			
		Professionnel	Universitaire	Semi-professionnel	Amateur
Macro-processus d'entraînement	Processus de préparation physique	Outils de test des capacités physiques	Outils de test des capacités physiques		
		Outils de test des capacités physiologiques	Outils de test des capacités physiologiques		
		Systèmes d'amélioration de la performance physique	Systèmes d'amélioration de la performance physique		
		Systèmes de suivi par GPS			
	Processus de préparation mentale	Systèmes d'amélioration de la performance mentale			
		Systèmes de mesure de la performance mentale			
	Processus d'entraînement technique	Système de suivi par caméra	Système de suivi par caméra		
Macro-processus de coaching	Processus d'entraînement tactique	Systèmes de simulation virtuelle	Systèmes de simulation virtuelle		
	Processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant l'entraînement	Progiciels d'analyse de la performance sportive	Progiciels d'analyse de la performance sportive		
	Processus de préparation du schéma tactique et du plan de jeu pour le match	Progiciels d'analyse de la performance sportive	Progiciels d'analyse de la performance sportive		
	Processus d'analyse de la performance de l'équipe et des joueurs durant le match	Progiciels d'analyse de la performance sportive	Progiciels d'analyse de la performance sportive		
Macro-processus de	Processus de préparation d'avant match	Systèmes de simulation virtuelle	Systèmes de simulation virtuelle		
	Processus de jeu relatif à un match en particulier	Système de suivi par caméra	Système de suivi par caméra		
	Processus de débriefing d'après match	Progiciels d'analyse de la performance sportive	Progiciels d'analyse de la performance sportive		

Le tableau 6.5 présente l'usage des STI dans les quatre niveaux de soccer au Québec, il constitue par conséquent une réponse complète à la question générale de la recherche. Cette réponse nous permet d'atteindre l'objectif principal de notre étude concernant la découverte et la compréhension de l'usage des STI dans les processus de soccer au Québec.

Nous tenons tout de même à préciser que les STI fournissent un avantage concurrentiel pour les clubs, mais ne sont en aucun cas la base de la réussite de ces derniers. En effet, le niveau des joueurs reste le facteur le plus déterminant dans la réussite d'une équipe de soccer. L'usage des STI est, par conséquent, très important dans le soccer, mais ne constitue en aucun cas la clé de réussite.

Nous mettons ainsi fin à ce chapitre durant lequel nous avons analysé et discuté les résultats obtenus, qui nous ont permis de répondre à la question principale de la recherche et à ses sous-questions et donc d'atteindre ses différents objectifs.

Nous terminons alors cette recherche par une conclusion qui nous permettra de synthétiser l'ensemble du travail effectué du début jusqu'à la fin de cette étude et d'ouvrir les horizons pour des recherches futures.

CONCLUSION

Au cours de la dernière décennie, les STI ne cessent de contribuer à l'essor de tous les domaines dans lesquels ils ont été utilisés. Ils ont ainsi pris part à notre vie sociale, économique, culturelle et même politique. Aujourd'hui leur usage pour le sport est de plus en plus important

L'objectif principal de notre recherche était la découverte et la compréhension de l'usage des STI dans les processus de soccer en prenant en considération les différents niveaux de compétition qui existent dans le soccer au Québec. Pour ce faire nous avons posé une problématique et une question principale de recherche qui a été répartie en trois sous-questions chacune ayant un objectif bien particulier.

Afin d'atteindre ces objectifs, le travail de recherche a été réalisé sur six étapes :

La première étape consistait à faire l'état des lieux de notre sujet. Nous avons alors procédé par le biais d'une revue de littérature exhaustive qui nous a permis de présenter les recherches existantes. Cette étape nous a conduits à découvrir et à comprendre les différentes activités réalisées dans le soccer (Liebermann et al., 2002; Reilley et Doran, 2003; Hoff et al., 2004; Chapman et al., 2007; Camel, 2013), ainsi que l'usage des STI dans le soccer (Franks et Nagelkerke, 1988; Franks et al., 1989; Bebie et Bieri, 2000; Liebermann et al., 2002; Ishi et al., 2002; Koyama et al., 2003; Svensson et Drust, 2005; Carling, 2006; Ngo et Cai (2008); Wisbey et al., 2009; Can et al., 2011; Wang, 2012).

La deuxième étape de cette recherche concerne l'élaboration du cadre conceptuel. Nous avons, durant cette dernière, essayé de construire un modèle conceptuel qui nous a servi comme clé de voute pour la compréhension de l'usage des STI dans le soccer. Ce modèle a été confronté à la réalité du terrain comme troisième étape de cette étude durant laquelle nous nous sommes appuyés sur une recherche qualitative, basée sur des entretiens individuels semi-directifs, pour la réalisation de notre enquête.

Un échantillon de 16 personnes faisant toute partie du milieu du soccer au Québec a été retenu et des entretiens d'une durée moyenne d'une heure ont été réalisés avec chacune de ces personnes. Cette étape nous a alors permis de collecter les données et d'apporter des améliorations à notre modèle conceptuel.

Par la suite, nous avons procédé à l'analyse des données collectées en les rassemblant sous forme de verbatim et en les codant via le logiciel NVIVO. Ces opérations nous ont conduits à présenter les résultats de cette recherche comme cinquième étape. Nous avons alors présenté les résultats obtenus pour le soccer d'une façon générale et pour le soccer au Québec, d'une façon particulière, avant de proposer une comparaison entre les différents niveaux de compétition en termes d'organisation.

Ces résultats ont été ensuite analysés et discutés lors de la sixième et dernière étape de cette recherche. La discussion réalisée nous a permis de comparer la contribution empirique et la contribution théorique de la recherche. Des va-et-vient ont donc été réalisés avec la littérature afin de confirmer ou d'infirmer les différents résultats trouvés. Cette étape nous a également permis de répondre aux trois sous-questions de la recherche et par la suite à sa question principale. Ce qui nous a conduits à atteindre les différents objectifs de la recherche.

Nous tenons aussi à préciser que les résultats de cette recherche ont été validés par un directeur sportif d'un club de soccer professionnel de haut niveau, qui nous a fait part de son expérience acquise au fil des années pour nous aider à présenter ce travail.

Tout de même, cette recherche reste limitée par le nombre de participants à l'étude, d'une part, et le territoire dans lequel l'enquête a été réalisée, d'autre part.

En effet, faute de moyens nous nous sommes contentés de réaliser cette recherche à Montréal, et faute de temps l'enquête a porté uniquement sur les entretiens individuels. Or il aurait été intéressant d'inclure l'observation sur terrain afin de faire le point sur l'usage des STI dans le soccer au Québec d'une manière plus concrète. Mais étant donné que cette recherche est exploratoire, l'essentiel était de découvrir et de comprendre l'usage des STI dans le soccer au Québec. Ainsi, la recherche a été fructueuse en termes de résultats et nous pensons qu'elle apporte des contributions à la fois théoriques et empiriques pour le domaine en question.

Deux contributions théoriques essentielles sont censées émergées de cette étude sur le soccer : les activités réalisées dans le soccer et l'usage des STI dans ce dernier d'une façon générale.

En effet, Reilley et Doran (2003), Hoff et *al.*, (2004), ainsi que Chapman et *al.*, (2007), nous ont laissés comprendre que le soccer comportait des activités physiques, techniques et tactiques. Ces activités ont été discutées et présentées comme première contribution théorique de cette recherche. D'autres auteurs comme Liebermann et *al.*, (2002), Koyama et *al.*, (2003), Wisbey et *al.*, (2009), ou encore Svensson et Drust, (2005), nous ont permis de découvrir et de comprendre l'usage des STI pour le sport en général et pour le soccer en particulier.

Cependant, les écrits de Liebermann et *al.*, (2002), Liu et *al.*, (2006), Barros et *al.*, (2007), Battikh et *al.*, (2007), Ishida et Tanaka, (2008); ainsi que Khatoonabadi et Rahmati, (2009), nous ont permis de découvrir et de comprendre l'usage des systèmes de suivi des joueurs et de la balle à l'aide d'une ou de plusieurs caméras.

Les recherches de Hennig et Briehle, (2000), Ishi et *al.*, (2002); et Wisbey et *al.*, (2009), nous ont laissés comprendre l'usage des systèmes de suivi des joueurs par GPS. Les travaux de Franks et Nagelkerke, (1988), Franks et *al.*, (1989), Winkler (1996) et Liebermann et *al.*, (2002), nous ont éclairé la vision sur l'usage des progiciels d'analyse de la performance sportive des joueurs dans le soccer. Les études de Bebie et Bieri (2000), Koyama et *al.*, (2003), Ngo et Cai (2008), Wang, (2012), ainsi que Miles et *al.*, (2012), nous ont conduits à mieux comprendre l'usage des systèmes de simulation virtuelle pour la reconstruction de l'ensemble du jeu en des scènes virtuelles dynamiques. Et en dernier lieu, les expérimentations de Léger et *al.*, (1988), Bangsbo (1993), Svensson et Drust, (2005), Ishi et *al.*, (2002) et de Can et *al.*, (2011), nous ont donné une grande idée sur l'usage des STI pour les tests des conditions et des capacités physiques et physiologiques des joueurs.

Les différents auteurs cités ont donc contribué au deuxième et principal apport théorique de cette recherche concernant l'usage des STI dans le soccer. Ces auteurs nous ont aussi facilité la découverte et la compréhension du phénomène de l'usage des STI dans le soccer, ce qui nous a beaucoup aidés dans la construction de notre modèle conceptuel et de notre guide d'entretien. Ces deux éléments nous ont alors permis de réaliser une collecte de données très

riche en termes d'informations et à obtenir des résultats objectifs desquels en découlent les contributions empiriques de notre recherche.

En effet, trois contributions empiriques essentielles découlent de notre étude :

En premier lieu, l'adoption de l'approche par processus dans le soccer nous a permis d'identifier les principaux processus d'une équipe et donc à présenter les intrants, les activités, les acteurs, les besoins en information des acteurs, l'extrant et les ressources utilisées, soit les STI pour notre sujet. L'ensemble des éléments présentés nous a aidés à proposer une typologie de processus de soccer comme premier apport empirique de la recherche.

En second lieu, l'enquête menée sur terrain nous a permis de découvrir et de mieux comprendre l'usage des STI dans le soccer au Québec et de présenter une typologie des STI utilisés dans les processus de soccer au Québec comme deuxième contribution empirique de cette recherche.

Et en dernier lieu, la comparaison qui a été réalisée entre les quatre niveaux de compétition du soccer au Québec nous a permis de nous arrêter sur le degré d'organisation de chaque niveau en mettant l'accent sur les convergences et les divergences entre chacun des niveaux existants.

L'avantage de ces contributions empiriques est que les quatre niveaux de compétitions du soccer au Québec ont été traités du niveau amateur qui se trouve en bas de l'échelle jusqu'au niveau professionnel qui constitue le plus haut niveau du soccer au Québec.

Nous présentons, dans la page qui suit, le tableau 7.1 afin de mieux mettre en valeur les contributions théoriques et empiriques de notre recherche.

Tableau 7.1
Contributions théoriques et empiriques de la recherche

Contributions théoriques	Contributions empiriques
La découverte et la compréhension des différentes activités réalisées dans le soccer	La présentation d'une typologie de processus de soccer
La découverte et la compréhension de l'usage des STI dans le soccer d'une façon générale	La présentation d'une typologie des STI utilisés dans le soccer au Québec qui permet de soutenir la typologie de processus de soccer
	La présentation d'une comparaison entre les quatre niveaux de soccer au Québec en termes d'organisation

Ce tableau met alors fin à cette recherche durant laquelle nous avons constaté que le soccer au Québec est un domaine en souffrance. Le manque de moyens d'une part, et le peu d'intérêt que portent les citoyens du Québec pour le soccer d'autre part, en sont les principales raisons.

En effet, le soccer est un sport qui ne fait pas partie de la culture et des valeurs des Canadiens en général et des Québécois plus particulièrement. Généralement, les pays qui souffrent de conditions climatiques difficiles sont plus orientés à l'exercice des sports d'hiver, tel le cas du hockey au Canada, ou en Russie. Néanmoins, les pays de l'Europe de l'Est à l'instar de la Russie et les pays scandinaves comme la Norvège et le Danemark ont profité de leur position géographique qui se situe en Europe pour se construire une culture de soccer assez développée, comparée au Québec, malgré que les conditions climatiques sont presque similaires.

Mais quand on voit que le soccer reste, depuis sa création, le sport le plus populaire dans le monde où nous vivons, et surtout son énorme impact sur l'économie et la société, on se

demande quand les pays de l'Amérique du Nord en général vont commencer à suivre cette tendance, malgré une large avancée prise par les États-Unis par rapport au Canada au fil des dernières années? Une question dont la majorité des participants à cette étude aimerait avoir la réponse. De notre côté nous pensons que l'ampleur que prend le hockey dans le Québec et au Canada d'une façon générale pousse la majorité des gens à se désintéresser des autres sports, dont le soccer.

Tout de même, la professionnalisation du Club de l'impact de Montréal, et l'augmentation du nombre des immigrés en provenance de pays où la culture du soccer est très répandue, la situation du soccer au Québec est meilleure comparée à ce qu'elle était trois ans en arrière. Mais vu l'énorme retard que le soccer québécois possède déjà par rapport au soccer européen surtout, la différence n'est pas encore très remarquable excepté pour les experts du domaine. D'ailleurs, nous espérons que les différentes contributions apportées par cette recherche pourraient participer d'une façon ou d'une autre à l'essor du soccer au Québec.

En effet, l'usage des STI dans les processus de soccer pourrait avoir un grand impact sur l'évolution du domaine en question. Les STI facilitent les conditions de travail, améliorent la qualité des décisions prises, et permettent d'obtenir de meilleurs résultats sportifs.

Par ailleurs, les investigations nous ont permis de constater que les STI sont utilisés de façon différentielle entre les équipes professionnelles et les équipes universitaires. Une étude plus poussée montrerait la possibilité de profiter d'un avantage supplémentaire de l'approfondissement de l'usage des STI dans les processus du soccer au Québec.

Nous nous sommes contentés lors de cette recherche exploratoire de découvrir et de comprendre l'usage des STI dans le soccer, les impacts de ces derniers sur le domaine en question pourraient bien faire l'objet de recherches futures.

ANNEXE A

DÉFINITION DES PROCESSUS

Auteurs	Définition
H.J. Harrington (1991, p. 9)	« Process. Any activity or group of activities than takes an input, adds value to it, and provides an output to an internal or external customer ».
Davenport (1994, p. 134)	« A process is simply a structured set of activities designed to produce a specified output for a particular customer or market. It has a beginning, an end, and clearly identified inputs and outputs. A process is therefore a structure for action, for how work is done. Processes also have performance dimensions- cost, time, output quality, and customer satisfaction-that can be measured and improved ».
Garvin (1998, p. 33)	« Process provide a likely solution. In the broadest sense, they can be defined as collections of tasks and activities that together –and only together- transform inputs in to outputs. Within organization, these inputs and outputs can be as varied as materials, information, and people. Common examples of process include new product development, order fulfillment, and customer service; less obvious but equally legitimate candidates are resource allocation and decision making ».
ISO 9001, version 2000	« Toute activité utilisant des ressources et gérée de manière à permettre la transformation d'éléments d'entrée en éléments de sortie peut être considérée comme un processus ».

ANNEXE B

DÉFINITION DES STI

B. 1 — SI :

Auteurs	Définition
<i>Mason et Mittroff (1973, p. 475)</i>	Tout système d'information concerne un individu, pourvu d'un profil psychologique donné, confronté à un problème précis, dans un contexte organisationnel déterminé.
<i>Peaucelle (1981, p. 30)</i>	Le système d'information est un langage de communication de l'organisation, construit consciemment pour représenter, de manière fiable et objective, rapidement et économiquement, certains aspects de son activité, passée ou à venir. Les phrases et les mots de ce langage sont les données dont le sens vient des règles de leur élaboration, par des hommes ou par des machines. Les mécanismes de représentation propres à ce type de langage prennent leur efficacité dans la répétitivité des actes des organisations.
<i>O'Brien (1993, p. 17), cité par Renard (2013)</i>	Un système d'information utilise des ressources humaines (utilisateurs finals et informaticiens), du matériel (machines et supports) et des logiciels (programmes et procédures) pour accomplir des fonctions de saisie, de sortie, de stockage et de contrôle qui servent à convertir en produits informatiques des ressources en données.

<p><i>R.Reix (2004, p. 3-4)</i></p>	<p>Un système d'information (SI) est un ensemble organisé de ressources : matériel, logiciel, personnel, données, procédures... permettant d'acquérir, de traiter, stocker, communiquer des informations (sous forme de données, de textes, d'images, de sons...) dans des organisations.</p>
<p><i>Kéfi et Kalika (2004, p.23)</i></p>	<p>Un système d'information est un ensemble de processus formels de saisie, de traitement, de stockage et de communication de l'information, basés sur des outils technologiques qui fournissent un support aux activités transactionnelles et décisionnelles, ainsi qu'aux processus communicationnels actionnés par des acteurs organisationnels, individus ou groupes d'individus, dans une ou plusieurs organisations.</p>
<p><i>Alter (2006, p.18)</i></p>	<p>Un système de travail dont les activités sont dédiées au traitement, à la capture, à la transmission, à la recherche, au stockage, à la manipulation et à l'affichage d'informations. Certains systèmes d'information sont conçus pour produire de l'information destinée à des clients interne et/ou externe. D'autres systèmes d'information existent pour supporter la réalisation de produits ou de services destinés à des clients interne et/ou externe.</p>
<p><i>Laudon, et Laudon (2010, p.14)</i></p>	<p>Techniquement, on peut définir un système d'information comme un ensemble de composantes inter reliées qui recueillent (ou récupèrent) de l'information, la traitent, la stockent et la diffusent afin d'aider à la prise de décision, au contrôle et à la coordination au sein d'une organisation.</p>

<i>Reix et Coll. (2011, p.4), cités par Renard (2013)</i>	Un système d'information est un système d'acteurs sociaux qui mémorise et transforme des représentations via des technologies et des modes opératoires
---	--

B.2- TI :

Auteurs	Définition
<i>Lunt et al., (2008)</i>	La Technologie de l'information (TI) dans son sens le plus large englobe tous les aspects de la technologie informatique. En tant que discipline académique, elles sont préoccupées par les questions liées à la défense des utilisateurs et répondent à leurs besoins dans un contexte organisationnel et sociétal à travers la sélection, la création, l'application, l'intégration et l'administration des technologies informatiques.
<i>Orlikowski et Iacono, (2001)</i>	Les TI, en tant qu'artefacts, sont des objets qui ne sont ni naturels ni neutres. Ils ne sont pas naturels puisqu'ils ont été créés et façonnés par des êtres humains : ils sont le produit de l'intelligence humaine. Ils ne sont pas neutres puisqu'ils incorporent les aspirations, les visions, les postulats tenus pour acquis, les conceptions de leurs créateurs, celles des investisseurs et des utilisateurs, etc. Ils représentent une époque, une culture, voire une certaine vision du monde et des problèmes qui s'y posent.

ANNEXE C

DOCUMENTS DE LA FÉDÉRATION DU SOCCER AU QUÉBEC

C.1- Statistiques Ligue AA 2012 :

		Équipes AA 2012																		TOTAL PAR CATÉGORIE 2012
		Rive-Sud	Sud-Ouest	Estrée	Richelieu-Yamaska	Concordia	Bourassa	Lac St-Louis	Outaouais	Centre du Québec	Mauricie	Québec	Lanaudière	Laurentides	Laval	Côte-Nord	Est- du Québec	Saguenay Lac St-Jean	Abitibi-Témiscamingue (Concordia, LLL, LSL)	
F	U11	8			1			8		1			3	3	4					28
	U12	10		2	2			5	2	2	2	8	5	6	5					49
	U13	8		3	2	4	2	5	2	2	1	8	2	4	3			3		49
	U14	5	1	1	1		1	7	1	2		8	4	2	2			2		37
	U15	3	1		3	4	2	7	1	2	1	5	2	4	4			2	1	42
	U16	3	1			4	2	5		2		4	2	2	2	1		1		29
	U17	2										1			1					4
	U18	9			3	4	2	6	2	2	2	6	3	1	2					42
	U21																			0
	Senior	11	1	1	6	6	2	5	1	2	3	20	6	8	7					79
M	U11	8	1		1	6	2	6	1	1			5	6	6					43
	U12	10	1	3	4	7	2	9	2	1	2	10	4	6	6					67
	U13	6		2	2	9	1	9	2	1	1	8	3	6	5			1		56
	U14	6	1	2	1	5	2	7	2	2	1	5	3	3	4	1	2		1	48
	U15	8		1	2	6	1	9	2	1	1	7	4	4	3					49
	U16	6		1	2	7	2	2		1	1	8	2	2	3		1		1	39
	U17	2				1	8	1							1				1	14
	U18	3	1	1	4	8	3	5	1	2	1	5	2	3	4	1	1			45
	U21							6							1					7
	Senior	13	1		6	9	3	5	2	3	3	37	3	6	7	1				99
TOTAL:		138	9	17	42	79	28	114	22	27	19	140	53	66	71	4	4	9	4	846

Total Fém. Juv.	280
Total Fém. Sen.	79
TOTAL FÉMININ	359

Total Masc. Juv.	361
Total Masc. Sen.	126
TOTAL MASCULIN	487

Total Juv.	641
Total Sen.	205
TOTAL AA	846

C.2- Résultats PLSQ 2012 :

RÉSULTATS PREMIÈRE LIGUE DE SOCCER DU QUÉBEC



CLASSEMENT FINAL

POS	EQUIPE	PJ	PG	PN	PP (F)	BP	BC	+/-	PTS
1	Saint-Léonard FC	16	8	4	4 (0)	34	25	9	28
2	FC L'Assomption	16	7	4	5 (0)	34	26	8	25
3	AS Blainville	16	6	2	8 (0)	26	35	-9	20
4	FC Brossard	16	5	4	7 (0)	26	28	-2	19
5	FC Boisbriand	16	4	6	6 (0)	22	28	-6	18

BUTEURS

NOM	EQUIPE		
MOQUEN, Frederico Augusto Pieruccini	FC L'Assomption	14	16
MAKITA, Luta	Saint-Léonard FC	15	10
BEAULIEU, Simon	AS Blainville	17	8
PLACENTINO, Rocco	Saint-Léonard FC	13	7
TRUJILLO, Camilo	FC Boisbriand	15	6
CARRIE, Cédric	FC Brossard	15	6
DAGROU, Arnel	FC Brossard	15	6
LOE, Johann	AS Blainville	16	5
AMARA, Wassym	FC Boisbriand	10	5
BELGUENDOUZ, Sitayeb Mohamed Nazim	FC Brossard	16	5
MEJIA GUTIERREZ, Juan Carlos	FC L'Assomption	14	5
MOUSSAVOU-NZAMBA LESAGE, Nicolas	FC L'Assomption	14	5
HAGUETTE, Charles-Olivier	FC L'Assomption	13	5
JEAN-GILLES, Berlin	Saint-Léonard FC	3	4
DIALLO, Elhadj Abdoulaye	FC Boisbriand	16	4
BERTRAND, Nicolas	AS Blainville	17	4
KANIKI, Dex	FC Brossard	18	4
PARISI, Francesco	Saint-Léonard FC	15	3
COSTA DE SOUZA, Felipe	FC Brossard	12	3
NUNEZ LOPEZ, Cristian	AS Blainville	16	3
LECONTE, Maxime	AS Blainville	19	3
MOLEKA, Nzumela-Abel	AS Blainville	17	3
ANTWI, Edward	FC Boisbriand	16	3
GRANDE, Sandro	Saint-Léonard FC	13	3

C.3- Résultats LSEQ 2012 :

RÉSULTATS LIGUE DE SOCCER ÉLITE DU QUÉBEC,
COUPE QUÉBEC-ONTARIO, COUPE DU QUÉBEC AAA

 SOCCER	CHAMPION LSEQ	COUPE QUÉBEC-ONTARIO
U14M	Braves d'Ahuntic	Braves d'Ahuntic (2e)
U16MD1	Rapides de Chaudière-Ouest	Rapides de Chaudière-Ouest (2e)
U15MD2	St-Hubert	-
U16MD1	Braves d'Ahuntic	Longueuil (1er)
U16MD2	Hull	-
U17M	Longueuil	-
U18M	FS Salaberry	FS Salaberry (2e)
U21M	Panellinos	-
SMD1	Royal Sélect Beauport	Mont-Royal Outremont (2e)
SMD2	Verts de Sherbrooke	-
U14F	Terrebonne	Terrebonne (2e)
U15FD1	Haute St-Charles	Haute St-Charles (1er)
U15FD2	Boisbriand	-
U16FD1	Lakeshore	Celtix du Haut-Richelieu (1er)
U16FD2	Boisbriand	-
U17F	St-Léonard	-
U18F	Rapides de Chaudière-Ouest	Rapides de Chaudière-Ouest (2e)
SF	Royal Sélect Beauport	Lakeshore (1er)

 SOCCER	COUPE DU QUÉBEC	CLASSEMENT LSEQ	CLASSEMENT CHAMPIONNATS CANADIENS DES CLUBS
U14M	Lanaudière Centre	3e	3e
U16MD1	Braves d'Ahuntsic	1er	3e
U18M	Longueuil U17	1er	4e
SMD1	Royal Sélect Beauport	1er	1e
U14F	Armada Chaudière-Est	2e	5e
U16FD1	Lakeshore	1er	6e
U18F	Lanaudière Centre U17	2e	4e
SF	Royal Sélect Beauport	1er	4e

ANNEXE D

GUIDE D'ENTRETIEN NON DIRECTIF

Bonjour Mr...,

Je tiens d'abord à me présenter. Je m'appelle BacharFrioui, je suis un étudiant à l'école de science de gestion de l'UQAM dans le cadre d'une maîtrise en technologie de l'information. Actuellement, je suis en rédaction de mon sujet de mémoire sur l'usage des STI dans le soccer sous la direction du Professeur Laurent Renard du département management et technologie.

Je tiens aussi à vous remercier, à mon nom et au nom de mon Professeur, pour nous avoir accordé cet entretien et pour votre collaboration.

Phase introductive

Notre sujet, porte sur l'usage STI dans le soccer, et en particulier dans les entraînements et les matches.

Nous tenons à vous garantir que cet entretien restera confidentiel et que toute information que vous allez nous fournir sera utilisée uniquement pour la recherche dans le but d'alimenter notre étude pour contribuer à l'avancement de la science, en aucun cas votre nom, ou votre identité, ne seront divulgués.

Nous comptons donc sur votre franchise et votre sincérité afin de nous fournir des réponses qui pourront nous être utiles au cours de cet entretien d'une durée de 30 à 60 minutes.

J'aimerais bien si vous le permettez enregistrer la conversation pour ne pas perdre aucun détail. Le verbatim vous sera communiqué par la suite pour approbation, ce qui vous permettra de modifier certains points qui pourraient le mériter ou encore ajouter d'autres éléments pertinents. Si vous n'êtes pas à l'aise avec l'enregistrement, je prendrais des notes manuscrites.

L'entrevue sera organisée en trois parties. La première porte sur l'organisation d'une équipe de soccer, la deuxième sur les besoins en information d'une équipe et finalement, la troisième sur l'usage des STI qui est fait en ce moment ou qui pourrait l'être dans le futur.

Avant de commencer, avez-vous une ou des questions à poser, ou des demandes de précision concernant l'entrevue?

(Réponses de ma part aux questions de l'interviewé, s'il y en a)

Début des questions

a- L'organisation d'une équipe de soccer :

À travers cette partie nous voulons connaître comment une équipe de soccer est-elle organisée, ainsi que ses différents processus. Un processus est un ensemble d'activités qui transforme des intrants en extrants à l'aide de plusieurs ressources; humaines, matérielles, logicielles. Par exemple, les entraînements constituent un processus dans lequel plusieurs activités sont réalisées et à la fin on obtient des joueurs entraînés et prêts pour la compétition.

1. Selon votre expérience, comment est organisé le soccer au Québec (fédération, etc.) Clubs amateurs/professionnels, ligues, compétition, etc. Avoir une image globale de ce qu'est le soccer au Québec. Le nombre de licenciés, les statistiques clés de base (demander des chiffres).
2. Selon votre expérience, comment est organisé un club de soccer amateur/professionnel au Québec?
 - a) Qui sont les principaux acteurs d'un club? (Quelles sont les personnes clés, indispensables à son fonctionnement)
 - b) Quels sont les processus et les activités qui doivent être accomplis pour assurer son bon fonctionnement? (croissance du club, progression des joueurs et des équipes, etc.)
3. Si l'on regarde plus particulièrement une équipe de soccer qui joue dans une ligue (compétition), et ce, à n'importe quel niveau, comment celle-ci est-elle organisée?
 - a) Quels sont les acteurs clés? (entraîneur, préparateur, etc.)
 - b) Quels sont ses principaux processus et activités qui doivent être réalisés pour que l'équipe puisse arriver le mieux préparée possible aux matchs?
4. Quelles sont les activités qui doivent être réalisées :
 - a. En prenant le point de vue des « gestionnaires » (bénévoles du club, président, trésorier, etc.)?
 - b. En prenant le point de vue de l'entraîneur?
 - c. En prenant le point de vue des joueurs?
 - d. Toute autre personne que vous jugez importante et que nous n'avons pas mentionnée?

5. D'après votre expérience, comment devrait être organisée une équipe pour avoir le plus de chance de succès dans les compétitions?
6. Voici notre approche (lui montrer le cadre conceptuel), c'est ainsi que nous voyons les choses (lui expliquer le cadre et le travail par processus), trouvez-vous cela cohérent avec la réalité ou pensez-vous que ça doit être modifié ou amélioré?
7. Notre approche processus comme vous l'avez remarqué divise les entraînements et les matches en un ensemble d'activités. Les entraînements pourraient contenir des activités physiques, tactiques et techniques, ces dernières sont appliquées pendant le match. Cette schématisation est-elle semblable à la réalité du milieu ou un peu différente?
8. Si différente, quelles sont ses différences? et comment selon-vous pourrions-nous la rendre plus juste?

b- Les besoins en information

Pour bien fonctionner, un processus nécessite forcément de l'information qui doit être stockée et organisée pour une éventuelle utilisation future (les fiches de membres, les licences, les contrats, etc.). Pour le cas du soccer, par exemple, un entraîneur a besoin de plusieurs informations sur ses joueurs pour savoir comment diriger son entraînement, et quels sont les côtés, sur lesquelles il devrait concentrer le plus son travail. Chaque processus devrait avoir des informations bien spécifiques à lui, c'est-à-dire pour l'entraînement la technique, le physique et la tactique dégagent tous un besoin en information, mais des informations différentes. (Expliquer plus oralement avec des exemples pour chaque cas)

Dans cette partie, nous allons nous concentrer plus particulièrement sur les entraînements, qui pourraient contenir des activités physiques, tactiques et techniques, et les matches qui regroupent l'ensemble de ces activités.

9. Quels sont, selon vous, les besoins en information d'une équipe de soccer au niveau de l'entraîneur et des autres acteurs de l'équipe pour réaliser les activités (processus) reliées aux entraînements et aux matches et s'assurer du succès de l'équipe?
 - a) Quelles sont les informations nécessaires aux entraîneurs et qui doivent être gardées et organisées?
 - b) Idem pour les joueurs? Qu'est-ce que les joueurs ont-ils besoin de savoir
 - c) Au niveau de la gestion de l'équipe (organisée selon les différents processus présentés dans le cadre conceptuel)?

10. De quels types d'information (toujours au niveau des joueurs et de l'équipe) l'entraîneur aurait besoin afin d'améliorer la performance de son équipe?
- 11.

c- L'usage des STI

Les STI constituent en général un support important en information pour le fonctionnement des processus, leur rôle c'est de les supplier et faciliter leur travail, elles sont très bénéfiques. Dans le soccer, les STI sont utilisées pour de nombreuses fins, par exemple pour l'entraînement physique, les STI permettent un feedback riche en informations sur la performance des joueurs comme la distance parcourue, la vitesse de la course, le nombre de battements cardiaque par minutes, etc. Ou encore pour les logiciels d'analyse statistique qui analysent la performance individuelle et collective et permettent à l'entraîneur de reconnaître les points forts et les faiblesses de son équipe et de ses joueurs.

12. Comment décririez-vous l'usage des STI dans les clubs de soccer au Québec (quel que soit leur type)?
13. Jusqu'à ce jour, qu'elles sont, selon vous, les STI utilisés dans le soccer québécois?
14. Comment sont-elles utilisées? À quelles fins?
15. Connaissez-vous des logiciels de gestion d'une équipe, des entraînements, des matchs, etc. ?
16. Comment voyez-vous l'usage futur des STI dans le soccer?
17. Quelles sont, à votre avis, les STI dont l'utilisation pourrait être bénéfique pour une équipe de soccer?

Conclusion de l'entretien

Mr..... , je vous remercie vraiment d'avoir répondu à nos questions en toute sincérité, vos réponses vont nous être très utiles pour la suite de notre recherche. J'espère aussi qu'en cas de besoin nous pourrions vous recontacter pour une autre éventuelle rencontre.

Je vous enverrai le verbatim dans les meilleurs délais et vous recontacterez pour faire le point sur notre entrevue. Je vous remercie beaucoup pour votre aide.

ANNEXE E

CODAGE DES DONNÉES VIA NVIVO

E-1 : Liste des Codes

Nœuds					
Rechercher:	Rechercher dans:	Nœuds	Rechercher	Effacer	Recherche avancée
Nœuds	Norm	Sources	Références	Créé le	Créé par
<input type="radio"/> Acteurs Club	15	01		2014-05-06 15:15	BF
<input type="radio"/> Acteurs Équipe	15	03		2014-05-06 15:20	BF
<input type="radio"/> Activités de l'entraîneur	15	16		2014-05-06 15:57	BF
<input type="radio"/> Activités des gestionnaires, entraîneurs et bénévoles	14	10		2014-05-06 15:52	BF
<input type="radio"/> Activités des joueurs	15	16		2014-05-06 16:02	BF
<input type="radio"/> Besoin d'information pour évaluer l'équipe	2	2		2014-05-06 15:43	BF
<input type="radio"/> Besoin d'information psychologique	5	10		2014-05-06 14:53	BF
<input type="radio"/> Besoin d'information concernant le calendrier	2	3		2014-05-06 15:39	BF
<input type="radio"/> Besoin d'informations physiques	7	10		2014-05-06 14:50	BF
<input type="radio"/> besoins d'information techniques et tactiques	8	10		2014-05-06 14:52	BF
<input type="radio"/> Impact sur la performance	9	12		2014-05-19 16:41	BF
<input type="radio"/> Impact sur la prise de décision	10	20		2014-05-19 16:40	BF
<input type="radio"/> Impacts des STI sur le soccer	14	37		2014-05-19 12:41	BF
<input type="radio"/> Les besoins d'informations de l'entraîneur	16	34		2014-05-06 16:19	BF
<input type="radio"/> Les besoins d'informations des joueurs	15	16		2014-05-06 16:24	BF
<input type="radio"/> Les besoins en informations d'une équipe	10	10		2014-05-06 16:13	BF
<input type="radio"/> Les besoins en informations pour la gestion	16	16		2014-05-06 17:06	BF
<input type="radio"/> Les logisticiens de gestion d'une équipe	13	13		2014-05-06 17:24	BF
<input type="radio"/> Les processus et les activités de l'équipe	14	15		2014-05-06 15:45	BF
<input type="radio"/> Les processus et les activités du club	14	16		2014-05-06 16:36	BF
<input type="radio"/> Les TI bénévoles au soccer	14	14		2014-05-06 17:35	BF
<input type="radio"/> L'usage des TI dans le soccer au Québec	15	24		2014-05-06 17:14	BF
<input type="radio"/> L'usage futur des TI dans le soccer	15	15		2014-05-06 17:31	BF

E2- Exemple des besoins en information d'une équipe de soccer

Nom
<input type="radio"/> Acteurs Club
<input type="radio"/> Acteurs Équipe
<input type="radio"/> Activités de l'entraîneur
<input type="radio"/> Activités des gestionnaires, trésoriers et bénévoles

☒ Les besoins en informations d' x |

Les outils pour évaluer tout ce qui est en rapport au physique, après pour évaluer la technique ou la tactique on peut faire la vidéo, les logiciels d'analyse vidéo, 3D, etc., et ce pour les matchs et les entraînements.

Il y a des équipements scientifiques tels que Polar Team System 2 pour mesurer certaines qualités physiques, le MYO test, la plaque pression pour mesurer la puissance. Aujourd'hui, je pense, c'est surtout la vidéo qui permet de mesurer la performance.

- § 1 référence encodée [Couverture 1,58%]

Référence 1 - Couverture 1,58%

On a besoin de calculer le VO max des joueurs (vitesse maximale) avec le test navette sur 20 mètres. Le lactate dans le sang, mais celui-là reste difficile à faire car on l'a pas. Mais à part ces deux tests physiques qu'on fait, il n'y a pas autre chose.

§ 1 référence encodée [Couverture 5,05%]

Référence 1 - Couverture 5,05%

S'assurer que le joueur est prêt physiquement, c'est très important et ça se remarque par le langage corporel dans les pratiques et dans les matchs, puis ça se remarque aussi par le physiothérapeute qui peut envoyer un mot à l'entraîneur pour lui dire que le joueur est blessé, il a une douleur au genou donc il va moins performer car il n'est pas tout à fait à l'aise dans son geste et tout, c'est le genre d'informations qui peut être utile à l'entraîneur, l'état physique du joueur, l'état mentale aussi ça peut se voir surtout par le langage corporel du joueur, par exemple pour un attaquant s'il n'est pas en confiance il va raté des buts, tant dis que s'il est vraiment en confiance, généralement il va toujours marqué. C'est le genre d'informations que l'entraîneur peut recueillir pour mettre la meilleure équipe en place possible pour aller chercher la victoire.

E3- Exemple des processus d'une équipe de soccer

Les processus et les activités d x

Référence 1 - Couverture 2,06%

Pour les principaux processus, c'est les entraînements dépendamment de la période de l'année et de l'intensité du championnat, on peut trouver beaucoup ou moins d'entraînement ou des types d'entraînements différents. Une équipe qui prépare le commencement de la saison va accorder beaucoup plus d'importance à la préparation physique tant dis que plus tard durant le championnat ça va être plus des entraînements de métiers de manière à être performant lors des matchs, et garder les jeunes actifs sans trop les épuiser physiquement ou mentalement.

Référence 1 - Couverture 1,94%

Je donne un exemple d'une équipe 2A. Les fréquences de pratiques sont de 2 entraînements par semaine plus un match de compétition, et on est conscient que ce n'est pas assez ! On a aussi deux saisons; la saison hivernale qui dure 4 mois et dans laquelle on commence à préparer les joueurs pour la saison estivale.

Référence 1 - Couverture 0,38%

La préparation physique, technique, tactique, et psychologique.

E4- Exemple d'usage des STI dans le soccer au Québec

L'usage des TI dans le soccer x

Très peu, je pense qu'il y a des organismes qui peuvent genre les sports études, là il y a peut-être plus d'utilisation des TIC. Si je prends l'exemple du centre national ici, oui nous nous avons le Polar Team 2 qui nous permet de mesurer la capacité, le MYO test qui permet de mesurer la puissance, on se sert de la vidéo pour revoir nos matchs. Il y a donc des structures qui peuvent, mais si on prend le club Québécois que ce soit Brossard, Dorval, il n'y a pas. Ils vont à l'entraînement et à part le chronomètre ou la montre qui permet de savoir quand altérer et quand tu dois quitter le terrain c tout.

Référence 2 - Couverture 0,72%

Le Polar Team 2, la MYO test pour mesurer la puissance des athlètes, Brower Timing system pour mesurer la vitesse et le sprint.

Pour ce qui est vidéo, on a Coach Studio pour l'analyse vidéo.

Référence 1 - Couverture 4,62%

La caméra pour le visionnage, le logiciel le plus simple qui existe sur le marché pour l'entraînement physique, on n'a pas beaucoup de choses. Il y a aussi des séances d'entraînements qu'on achète online, c'est comme des manuels électronique, c'est tout pour notre niveau.

Dans un autre niveau nous avons les systèmes GPS qui calculent les distances parcourus par les joueurs, ils sont utilisés par les professionnels et quelques universitaires. Ils sont appelé Polar Team II et sont sous formes de ceintures.

Il a aussi une petite puce qui contient un GPS qui tu mets dans les souliers et qui est capable aussi de calculer la distance parcourue pendant un match. C'est aussi utilisé chez les universités ou l'impact mais pas à la fédération.

BIBLIOGRAPHIE

- Abdomerovic, M., and G. Blakemore. « Project process interactions. "International Journal of Project Management 20.4 (2002) : 315-323.
- Alter, S., The work system method : connecting people, processes, and IT for business results 2006: Work System Method.
- Barros, R.M., et al., *Analysis of the distances covered by first division Brazilian soccer players obtained with an automatic tracking method*. Journal of sports science & médecine, 2007. 6(2) : p. 233.
- Battikh, T., I. Jabri, and M. Annabi, *Automatic detection of player positions and trajectories during a soccer match for the measurement of physical and tactical performance*. Electrical and Computer Engineering, Canadian Journal of, 2007. 32(2) : p. 113-119.
- Beaudry, Jean, and Benoît Gauthier. 'L'évaluation de programme.' Recherche sociale, de la problématique à la collecte de données (1992).
- Bebie, T. and H. Bieri. *A Video-Based 3D-Reconstruction of Soccer Games*. in *Computer Graphics Forum*. 2000. Wiley Online Library.
- Beynon-Davies, P., The enactment of significance: a unified conception of information, systems and technology. European Journal of Information Systems, 2010, vol. 19, no 4, p. 389-408.
- Boumane, A., Talbi, A., Bouami, D., & Tahon, C. (2003). Contribution méthodologique à la construction d'un référentiel de compétences en maintenance industrielle. In Colloque Francophone sur le thème : Performances et Nouvelles Technologies en Maintenance.
- Can, H., M.Lu, and L. Gan, *The research on application of information technology in sports stadiums*. Physics Procedia, 2011. 22 : p. 604-609.
- Carling, C., *L'analyse informatique du jeu dans le football de haut niveau*. FOOTBALL & RECHERCHES, 2006 : p. 13.
- Cattan, M., Idrissi et Knockaert, P., *Maîtriser les processus de l'entreprise : guide opérationnel*. Ed. d'organisation, 2003.

- Daft, Richard L., and Norman B. Macintosh. 'A tentative exploration into the amount and equivocality of information processing in organizational work units.' *Administrative Science Quarterly* (1981) : 207-224.
- Daft, R.L. and R.H. Lengel, *Organizational information requirements, media richness and structural design*. *Management science*, 1986. **32**(5) : p. 554-571.
- Davenport, T., *Process innovation*, in *Harvard Business Press* 1994 : Boston, MA.
- Deschenaux, F., S. Bourdon, and C. Baribeau, *Introduction à l'analyse qualitative informatisée à l'aide du logiciel QSR Nvivo 2.0*. Les cahiers pédagogiques de l'Association pour la recherche qualitative, 2005 : p. 1-45.
- Chapman, S., E. Derse, and J. Hansen, *LA84 Foundation Soccer Coaching Manual*, 2007 : LA84 Foundation.
- Franks, I. and I. Harvey, *Cues for Goalkeepers-High-tech methods used to measure penalty shot response*. *SOCCER JOURNAL-BINGHAMTON-NATIONAL SOCCER COACHES ASSOCIATION OF AMERICA*—, 1997. **42** : p. 30-33.
- Franks, I.M., *The structure of sport and the collection of relevant data*, 2000 : na.
- Franks, I.M. and P. Nagelkerke, *The use of computer interactive video in sport analysis*. *Ergonomics*, 1988. **31**(11) : p. 1593-1603.
- Franks, I.M., P. Nagelkerke, and D. Goodman, *Computer controlled video: an inexpensive IBM based system*. *Computers & Education*, 1989. **13**(1) : p. 33-44.
- Fortin, Marie-Fabienne. 2010. *Fondements Et Étapes Du Processus De Recherche*. 2nd ed. Montréal : Chenelière éducation.
- Galbraith, J.R., *Organization design : An information processing view*. *Interfaces*, 1974. **4**(3) : p. 28-36.
- Garner, W. R., and James R. Whitman. 'Form and amount of internal structure as factors in free-recall learning of nonsense words.' *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 4, no. 4 (1965) : 257-266.
- Garvin, D.A., *The processes of organization and management*. *Sloan management review*, 1998. **39** : p. 33-51.
- Gavard-Perret, M.-L., et al., *Méthodologie de la recherche : réussir son mémoire ou sa thèse en sciences de gestion*. 2008.

- Gohier, C. 2004. *De la démarcation entre critères d'ordre scientifique et d'ordre éthique en recherche interprétative*. *Recherches qualitatives*, 24, 3-17. <http://www.recherche-qualitative.qc.ca/>.
- Gregor, S., *The nature of theory in information systems*. *Mis Quarterly*, 2006 : p. 611-642.
- Harrington, H.J., *Business process improvement : The breakthrough strategy for total quality, productivity, and competitiveness*. Vol. 1. 1991 : McGraw-Hill New York.
- Hennig, E. and R. Briehele, *Game analysis by GPS satellite tracking of soccer players*. *Archives of Physiology and Biochemistry*, 2000. **108**(1-2) : p. 44-44.
- Hoff, J. and J. Helgerud, *Endurance and strength training for soccer players*. *Sports medicine*, 2004. **34**(3) : p. 165-180.
- Hoff, J., et al., *Soccer specific aerobic endurance training*. *British journal of sports medicine*, 2002. **36**(3) : p. 218-221.
- Ishida, K. and M. Tanaka. *Identification of the part of soccer court from video signal by neural networks*. in *Control, Automation and Systems, 2008. ICCAS 2008. International Conference on*. 2008. IEEE.
- Ishii, T., et al. *THE DISTANCE COVERED OF SOCCER AND RUGBY REFEREES DURING THE MATCH USING A MOBILE" GPS* ». in *ISBS-Conference Proceedings Archive*. 2002.
- Jens Bangsbo, Krstrup, Peter, Magni Mohr, Tommas Amstrup, Torben Rysgaard, Johnny Johansen, Adam Steensberg, and Preben K. Pedersen, "The yo-yo intermittent recovery test: physiological response, reliability, and validity. » *Medicine and Science in Sports and Exercise* 35, no. 4 (2003) : 697-705.
- Khatoonabadi, S.H. and M. Rahmati, *Automatic soccer players tracking in goal scenes by camera motion elimination*. *Image and Vision Computing*, 2009. **27**(4) : p. 469-479.
- Klein, H., et Myers, M. 1999. *A Set of Principles for Conducting and Evaluating Interpretive Field Studies in Information Systems*, *MIS Quarterly*, 23(1) : 67-94.
- Koyama, T., I. Kitahara, and Y. Ohta. *Live mixed-reality 3d video in soccer stadium*. in *Mixed and Augmented Reality, 2003. Proceedings. The Second IEEE and ACM International Symposium on*. 2003. IEEE.
- Landry, R., *L'analyse de contenu*. Gauthier, B., éd., *Recherche sociale. De la problématique à la collecte des données*, Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec, 1997 : p. 329-356.
- Laudon, K.C. et Laudon, J.P., *Management Information Systems : Nes Approaches to Organization and Technology*. Prentice Hall, 1998.

- Laudon, Ken, and Jane Laudon. *Management Information Systems : International Edition*, 11/E. Pearson Higher Education, 2009.
- Leger, L., et al., *The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness*. *Journal of sports sciences*, 1988. 6(2) : p. 93-101.
- Léger, L.A. and J. Lambert, *A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict $\dot{V}O_2$ max*. *European journal of applied physiology and occupational physiology*, 1982. 49(1) : p. 1-12.
- Liebermann, D.G., et al., *Advances in the application of information technology to sport performance*. *Journal of sports sciences*, 2002. 20(10) : p. 755-769.
- Liu, Y., et al., *Extracting 3D information from broadcast soccer video*. *Image and Vision Computing*, 2006. 24(10) : p. 1146-1162.
- Luo, M., Y.-f. Ma, and H.-J. Zhang. *Pyramidwise structuring for soccer highlight extraction*. in *Information, Communications and Signal Processing, 2003 and Fourth Pacific Rim Conference on Multimedia. Proceedings of the 2003 Joint Conference of the Fourth International Conference on*. 2003. IEEE.
- Miller, George A., and Frederick C. Frick. « Statistical behavioristics and sequences of responses. » *Psychological Review* 56, no. 6 (1949) : 311.
- Miles, H.C., et al., *A review of virtual environments for training in ball sports*. *Computers & Graphics*, 2012. 36(6) : p. 714-726.
- Miles, M.B. and A.-M. Huberman, *Analyse des données qualitatives : recueil de nouvelles méthodes*, 1991 : De Boeck Université.
- Miles, M.B. and A.M. Huberman, *Analyse des données qualitatives*, 2003 : De Boeck Supérieur.
- Ngo, V. and J. Cai. *Converting 2D soccer video to 3D cartoon*. in *Control, Automation, Robotics and Vision, 2008. ICARCV 2008. 10th International Conference on*. 2008. IEEE.
- Ohno, Y., J. Miura, and Y. Shirai. *Tracking players and estimation of the 3D position of a ball in soccer games*. in *Pattern Recognition, 2000. Proceedings. 15th International Conference on*. 2000. IEEE.
- Orlikowski, W.J. and Baroudi, J.J. 1991. *Studying Information Technology in Organizations: Research Approaches and Assumptions*, *Information Systems Research*, 2(1), 1-8.

- Paillé, P. and A. Mucchielli, *L'analyse thématique. L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales*, 2003.
- Porter, Michael E., and Victor E. Millar. « How information gives you competitive advantage. » (1985).
- Putnam, Linda L., and Ritch L. Sorenson. « Equivocal messages in organizations. » *Human Communication Research* 8, no. 2 (1982) : 114-132.
- Reilly, T., *An ergonomics model of the soccer training process*. *Journal of sports sciences*, 2005. **23**(6) : p. 561-572.
- Reilly, T. and D. Doran, *3 Fitness assessment. Science and soccer*, 2003 : p. 21.
- Reilly, T. and A.M. Williams, *Science and soccer*, 2003 : Routledge.
- Reix, R. *Changements organisationnels et technologies de l'information. in Conférence invitée à l'Université Saint-Joseph, Beyrouth, Liban*. 2002.
- Reix, R. *SI et management des organisations*, dernière édition. 2004. Vuibert, Paris.
- Renard, L., *DÉMARCHE DE CHANGEMENT D'UN SYSTÈME D'ACTIVITÉS*, ESG-UQAM, Editor 2013.
- Ross, C.M. and D.R. Sharpless, *Innovative information technology and its impact on recreation and sport programming*. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 1999. **70**(9) : p. 26-30.
- Saunders, M.L., P & Thornhill, A.(2003) *Research Methods for Business Students*. Harlow. Financial Times Prentice Hall.
- Shannon, Claude E., and Warren Weaver. « The mathematical theory of information. » (1949).
- Svensson, M. and B. Drust, *Testing soccer players*. *Journal of sports sciences*, 2005. **23**(6) : p. 601-618.
- Tortellier, B., *L'entreprenariat international, une réponse à la mondialisation?* *Revue internationale sur le travail et la société*, 2005. **3**(2) : p. 787-818.
- Wang, J., *Research on application of virtual reality technology in competitive sports*. *Procedia Engineering*, 2012. **29** : p. 3659-3662.
- Weick, Karl E. « The social psychology of organizing (Topics in social psychology series). » (1979).

- Winkler, W., *Computer-controlled assessment and video-technology for the diagnosis of a player's performance in soccer training*. Science and Soccer. T. Reilly, J. Clarys, and A. Stibbe, eds. London : E & FN Spon, 1993 : p. 73-80.
- Wisbey, B., et al., *Quantifying movement demands of AFL football using GPS tracking*. Journal of Science and Medicine in Sport, 2010. **13**(5) : p. 531-536.
- Yin, R.K., *Case study research : Design and methods* 2014 : Sage publications.
- Yu, X., et al., *Trajectory-based ball detection and tracking in broadcast soccer video*. Multimedia, IEEE Transactions on, 2006. **8**(6) : p. 1164-1178.
- Zuboff, S., *Automatefin-fonnate: The two faces of intelligent technology*. Organizational Dynamics, 1985. **14**(2) : p. 5-18.